

南海的浮游桡足类 I.*

陈清潮

章淑珍

(中国科学院海洋研究所) (中国科学院南海海洋研究所)

桡足类是海洋浮游动物中的主要类群,由于它分布广,种类多,数量大,并且营养价值高,常为许多经济鱼类的重要饵料。无论从渔业海洋学或从海洋生态学的角度来看,无疑地,它占有很重要的地位。因此,对这一类群进行分类和生态学的研究,是具有重要意义。

关于南海的浮游桡足类,过去虽有一些零星记载,但尚缺乏系统的调查。国外方面:1883 年英国 Challenger 号调查船,曾在香港东南外海做过 2 个站的采集,由 Brady (1883) 记载过 1 个种;1888 年 Giesbrecht 曾记载过香港的哲水蚤 14 种;1908 年美国 Albatross 号调查船,曾在同一地区做过 6 个站的采集,由 Wilson (1950) 报导过 150 种,其中哲水蚤占 108 种;1955—1957 年 Rose 曾报导过越南芽庄近岸浮游生物名录并记载哲水蚤类 1 个新科、1 个新属和 3 个新种;1957 年日本 Sôya 号调查船,在第 2 航次往南极考察时,途经南海曾做过 1 个站的采集,由 Tanaka (1960) 记载过 16 种,其中哲水蚤占 5 种;1959—1960 年美国 Stranger 号等调查船曾在南海西南作过浮游生物采集;1961 年 Wickstead 报导过包括分布于南海南部 (4°N) 7 个站哲水蚤 90 种;1971 年 Bowman 记载过包括分布于香港的 1 个哲水蚤新种。国内方面:1963 年沈嘉瑞与李茯香,报导过广东雷州半岛鉴江口与湛江港的哲水蚤 20 种;1965 年郑重等的《中国海洋浮游桡足类》一书中,记载有 17 种采于南海,提到有 49 种在南海有分布记录,其中哲水蚤 44 种。综合以上国内、外的研究,除同物异名外,整个南海共记载过哲水蚤 163 种左右。

作者对 1959—1960 年以来海洋研究所在南海进行海洋调查所采得的样品进行分析研究结果表明,这一海区浮游桡足类的种类相当丰富,它们的分类研究报告将按目科陆续分篇发表。

本文是南海哲水蚤目的第一部分,共记载 45 种,分隶于 4 科,计哲水蚤科 (*Calanidae*) 9 种,真哲水蚤科 (*Eucalanidae*) 11 种,拟哲水蚤科 (*Paracalanidae*) 19 种,伪哲水蚤科 (*Pseudocalanidae*) 6 种。文中报导 1 新种 *Calocalanus monospinus* sp. nov. (*Paracalanidae*) 和 9 种本海区首次记录(属真哲水蚤科者 1 种,拟哲水蚤科者 5 种,伪哲水蚤科者 3 种)。凡属作者(1965)在黄、东海报导过的种类,其形态特征的描述,均行省略。本文承沈嘉瑞、刘瑞玉和郑执中教授提出许多宝贵意见,作者特致以衷心谢意。

种 的 名 录

哲水蚤目 Order Calanoida

哲水蚤科 Family Calanidae

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第 334 号。

哲水蚤属 Genus *Calanus* Leach, 1816

中华哲水蚤 *Calanus sinicus* Brodsky, 1962

新哲水蚤属 Genus *Neocalanus* Sars, 1925

瘦新哲水蚤 *Neocalanus gracilis* (Dana, 1849)

强新哲水蚤 *Neocalanus robustior* (Giesbrecht, 1888)

细角新哲水蚤 *Neocalanus tenuicornis* (Dana, 1849)

似哲水蚤属 Genus *Calanoides* Brady, 1883

隆线似哲水蚤 *Calanoides carinatus* (Kröyer, 1849)

刺哲水蚤属 Genus *Canthocalanus* A. Scott, 1909

微刺哲水蚤 *Canthocalanus pauper* (Giesbrecht, 1888)

小哲水蚤属 Genus *Nannocalanus* Sars, 1925

小哲水蚤 *Nannocalanus minor* (Claus, 1863)

波水蚤属 Genus *Undinula* A. Scott, 1909

普通波水蚤 *Undinula vulgaris* (Dana, 1849)

钳形波水蚤 *Undinula darwinii* (Lubbock, 1860)

真哲水蚤科 Family **Eucalanidae**

真哲水蚤属 Genus *Eucalanus* Dana, 1852

细真哲水蚤 *Eucalanus attenuatus* (Dana, 1849)

伪细真哲水蚤 *Eucalanus pseudattenuatus* Sewell, 1947

长真哲水蚤 *Eucalanus elongatus* (Dana, 1849)

厚真哲水蚤 *Eucalanus crassus* Giesbrecht, 1888

狭额真哲水蚤 *Eucalanus subtenius* Giesbrecht, 1888

尖额真哲水蚤 *Eucalanus mucronatus* Giesbrecht, 1888

帽形真哲水蚤 *Eucalanus pileatus* Giesbrecht, 1888*

次厚真哲水蚤 *Eucalanus subcrassus* Giesbrecht, 1888

锚哲水蚤属 Genus *Rhincalanus* Dana, 1848

角锚哲水蚤 *Rhincalanus cornutus* Dana, 1852

鼻锚哲水蚤 *Rhincalanus nasutus* Giesbrecht, 1888

长角哲水蚤属 Genus *Mecynocera* Thompson, 1890

长角哲水蚤 *Mecynocera clausi* Thompson, 1888

拟哲水蚤科 Family **Paracalanidae**

拟哲水蚤属 Genus *Paracalanus* Boeck, 1864

小拟哲水蚤 *Paracalanus parvus* (Claus, 1863)

针刺拟哲水蚤 *Paracalanus aculeatus* Giesbrecht, 1888

瘦拟哲水蚤 *Paracalanus gracilis* Chen & Zhang, 1965

锯缘拟哲水蚤 *Paracalanus serrulus* Shen & Lee, 1963

厚额拟哲水蚤 *Paracalanus crassirostris* Dahl, 1893

矮拟哲水蚤 *Paracalanus nanus* G. O. Sars, 1907*

裸拟哲水蚤 *Paracalanus nudus* Sewell, 1929*

隆哲水蚤属 Genus *Acrocalanus* Giesbrecht, 1888

微驼隆哲水蚤 *Acrocalanus gracilis* Giesbrecht, 1888

长角隆哲水蚤 *Acrocalanus longicornis* Giesbrecht, 1888

驼背隆哲水蚤 *Acrocalanus gibber* Giesbrecht, 1888

单隆哲水蚤 *Acrocalanus monachus* Giesbrecht, 1888

印度隆哲水蚤 *Acrocalanus indicus* Tanaka, 1960*

丽哲水蚤属 Genus *Calocalanus* Giesbrecht, 1888

孔雀丽哲水蚤 *Calocalanus pavo* (Dana, 1849)

羽丽哲水蚤 *Calocalanus plumulosus* (Claus, 1863)

针丽哲水蚤 *Calocalanus styliremis* Giesbrecht, 1888

- 锦丽哲水蚤 *Calocalanus pavoninus* Farran, 1936
 短缩丽哲水蚤 *Calocalanus contractus* Farran, 1926*
 单刺丽哲水蚤(新种) *Calocalanus monospinus* sp. nov.
 瘦丽哲水蚤 *Calocalanus gracilis* Tanaka, 1956*

伪哲水蚤科 Family Pseudocalanidae

- 基齿哲水蚤属 Genus *Clausocalanus* Giesbrecht, 1888
 弓角基齿哲水蚤 *Clausocalanus arcuicornis* (Dana, 1849)
 长尾基齿哲水蚤 *Clausocalanus furcatus* (Brady, 1883)
 短尾基齿哲水蚤 *Clausocalanus farrani* Sewell, 1929
 厚基齿哲水蚤 *Clausocalanus paululus* Farran, 1926*
 拟鞭基齿哲水蚤 *Clausocalanus mastigophorus* (Claus, 1863)
 小基齿哲水蚤 *Clausocalanus minor* Sewell, 1929
 尖基齿哲水蚤 *Clausocalanus parapergens* Frost & Fleminger, 1968
 栉哲水蚤属 Genus *Ctenocalanus* Giesbrecht, 1888
 空栉哲水蚤 *Ctenocalanus vanus* Giesbrecht, 1888*
 微哲水蚤属 Genus *Microcalanus* Sars, 1901
 小微哲水蚤 *Microcalanus pusillus* G. O. Sars, 1903*

* 系首次记录

种 类 描 述

瘦新哲水蚤 *Neocalanus gracilis* (Dana, 1849) (图版 1: 1—3)

Neocalanus gracilis (Dana) Vervoort, 1963, p. 82; Chen & Zhang, 1965, p. 27, pl. 1, figs. 8—10 (浙江外海, 附参考文献及同物异名)。

鉴定标本: 30 ♀♀、8 ♂♂, 南海, 1959 年 6 月。

作者在黄、东海的报告中未采到雄性标本, 故借此予以补充。

雄性特征: 体长 2.70—2.85 毫米。头胸部呈长圆筒形。额部前端稍突出, 额丝长。头部与第 1 胸节、第 4 和第 5 胸节的界线均分明。胸部后侧角钝圆, 左右对称。腹部分 5 节, 第 2 节的长度稍大于其后 2 腹节之和。尾叉短小, 尾刚毛正常(图版 1: 1)

第 1 触角分 23 节, 向后伸展时不超过体长, 触角基部上缘具发达的感觉突起。第 2 触角的外肢稍长于内肢。口器较雌性的显著退化。第 1 颚足的刺毛短。第 1 对胸足的结构与雌性的相似, 惟内肢第 1 节腹面末缘的刚毛(8—9 根)较雌性的稍多。第 2—4 对胸足外肢第 3 节的外缘基部具锯齿(图版 1: 2)。第 5 对胸足不对称: 左足的外肢不具刚毛, 第 1 节长大, 外末角具 1 粗刺, 第 2 节较短小, 外末角具 1 小刺, 末节窄长, 其内缘具细毛, 外缘近末端处具 1 小针刺, 末缘具不等长的刺 2 根, 内刺较外刺为长, 内肢的结构呈游泳型(图版 1: 3); 右足的内、外肢皆呈游泳型, 同前 1 对胸足的结构相似。

分布: 生活于热带海区的中、上层, 习见于外海, 夏、秋两季常在近海出现, 但数量不多, 春、秋能见到少量的桡足幼体。分布遍及我国南海外海、海南岛东南的近海和广州湾等水域。

强新哲水蚤 *Neocalanus robustior* (Giesbrecht, 1888) (图版 1: 4—5)

Neocalanus robustior (Giesbrecht) Vervoort, 1963, p. 83; Chen & Zhang, 1965, p. 27, pl. 2, figs. 1—3 (浙江外海, 附参考文献及同物异名)。

鉴定标本: 40 ♀♀、3 ♂♂, 南海, 1959 年 5 月。

作者在黄、东海报告中未采到雄性, 故借此予以补充。

雄性特征: 体长 3.10—3.50 毫米。头胸部呈长筒状。额部前端突出,额丝长。头部与第 1 胸节、第 4 和第 5 胸节的界线均分明。胸部后侧角稍突出,左右对称。腹部短,共分 5 节,第 1 节的左末缘略膨大,第 2 节的长度较大于其后 2 节之和。尾叉短小,呈方形,尾刚毛正常(图版 1:4)。

第 1 触角分 23 节,向后伸展时仅达生殖节,触角基部上缘具发达的感觉突起。第 2 触角与雌性相似。口器较雌性退化。第 1 颚足的刚毛长。第 1 对胸足的结构与雌性的相似,惟内肢第 1 节腹面末缘的刺毛较多。第 2—4 对胸足外肢末节的外缘基部具锯齿。第 5 对胸足不对称:左足外肢第 1、2 节的外末角均具刺,末节窄长,近锥形,其内缘具细刚毛,外缘末部具 1 小刺,末端具不等长的刺 2 根,内肢仍分 3 节,显著短小,各节均具一微弱刺状刚毛(图版 1:5);右足的内、外肢的结构与前 1 对胸足的相似。

分布: 我国西沙群岛邻近水域。

长真哲水蚤 *Eucalanus elongatus* (Dana, 1849) (图版 1: 6—7)

Eucalanus elongatus (Dana) Chen & Zhang, 1965, p. 34, pl. 5, figs. 9—10, pl. 6, fig. 1 (浙江东海, 附参考文献及同物异名)。

鉴定标本: 30 ♀♀、6 ♂♂, 东海与南海, 1959 年 7 月。

作者在黄、东海报告中未采到雄性,故借此予以补充。

雄性特征: 体长 3.50—4.10 毫米。头胸部较雌性狭长。头部前端呈斜方形,后端与第 1 胸节愈合,第 4 和第 5 胸节的界线分明。胸部后侧角尖锐。腹部分 5 节,第 2 节的长度略大于其后 2 节之和,肛节短小,呈三角形。尾叉近方形,尾刚毛正常(图版 1:6)。

第 1 触角的第 1 节上缘具较粗的感觉毛。第 2 触角至第 4 对胸足的结构与雌性的相似。第 5 对胸足为单肢,左右不对称,左足较右足长大,各分 4 节:左足第 1、2 节长大,第 3 节的外末角具 1 刺状刚毛,末节呈长锥形,内缘具细刚毛,末缘具 1 长刺状刚毛;右足第 1、2 节也粗大,第 3 节短小,外末角具 1 刺,末节较左足的为短,末缘也具 1 刺状长刚毛(图版 1:7)。

分布: 我国广州湾和海南岛的东、南等水域。

帽形真哲水蚤 *Eucalanus pileatus* Giesbrecht, 1888 (图版 1: 8—9;图版 2: 10—14)

Eucalanus pileatus Giesbrecht. Giesbrecht, 1892, p. 132, pl. 11, figs. 3, 28, 41, pl. 35, figs. 7, 8, 19, 34, 40, 41; Giesbrecht & Schmeil, 1898, p. 21; Thompson & Scott, 1903, p. 242; A. Scott, 1909, p. 21; Sewell, 1929, p. 51; Tanaka, 1935, p. 148, pl. 4, figs. 1—8; 1956, p. 270; Vervoort, 1963, p. 92, figs. 1, 2, 3a—f, 4a—c.

Eucalanus monachus Dakin & Colefax, 1940, p. 96, figs. 127a—c.

鉴定标本: 20 ♀♀、9 ♂♂, 南海, 1960 年 6 月。

雌性特征: 体长 1.85—2.25 毫米。头胸部延长,额部前端突出,侧面观时略呈钝三角形,额角基部愈合,呈长柄状,其末端的额丝较柄部为短。头部与第 1 胸节愈合,第 4 和第 5 胸节的界线均分明,头胸部后侧角钝圆。头胸部的长度约为腹部的 10 倍。腹部短小,共分 2 节,生殖节两侧略膨大,宽度略大于长度,其腹面也突出。第 2 腹节很短。左、右尾叉在基部合并,左尾叉内侧第 2 尾刚毛较右尾叉第 2 尾刚毛为长(图版 1:8,9;图版 2:10)。

第 1 触角分 24 节,向后伸展时,最末 7 节超过体长。第 2 触角第 2 基节的内末角具

2 刺状刚毛,外肢第 1、2 节愈合,其长度为宽度的 2 倍,内缘具 4 刚毛;内肢分 2 节,第 1 节的长度约为其基部宽度的 2 倍余,末节内缘突出,中部具 8 刚毛,末缘具 6 刚毛(图版 2:11)。大颚触须细长,第 2 基节内缘具 3 刚毛,内肢分 2 节,第 2 节末缘具 4 刚毛;外肢分 5 节。小颚的前基节具 9 粗刚毛和 4 小刚毛。第 2 颚足基节内缘具 3 束刚毛。第 1—4 对胸足外肢分 3 节,第 1 对胸足内肢分 2 节,其余各对的内肢均分为 3 节,在第 2 节外缘中部皆具 1 小刺。

雄性特征: 体长 1.75—2.15 毫米。头胸部的形状与雌性的近似,惟头部前端较钝圆。腹部分 4 节,第 2 节的宽度大于长度,左右尾叉的基部愈合(图版 2:13)。

第 1 触角至第 4 对胸足的结构与雌性的相似。第 5 对胸足的左足存在,共分 4 节,末节的长度较其末刺为长;右足退化。

分布: 生活于热带水域的上层,在我国南海,夏、秋较习见,但数量不多。分布太平洋、印度洋和大西洋的亚热带和热带区。

矮拟哲水蚤 *Paracalanus nanus* G. O. Sars, 1907 (图版 2: 15—22)

Paracalanus nanus Sars, 1907, p. 4; 1925, p. 26, pl. 6, figs. 10—17; Sewell, 1929, p. 71, figs. 26a—f; Rose, 1933, p. 75, fig. 28; Tanaka, 1960, p. 24, pl. 7, figs. 1—11, pl. 8, fig. 9.

鉴定标本: 20 ♀♀、8 ♂♂,南海,1960 年 3 月。

雌性特征: 体长 0.50—0.63 毫米。头胸部呈长椭圆形。额角细长,呈刺状。头部与第 1 胸节愈合,第 4 和第 5 胸节也愈合。胸部后侧角稍突出,呈钝角状,其腹侧具细毛。头胸部约为腹部的 5.2 倍左右。腹部分 4 节,生殖节宽大,其宽度略大于长度。第 1—3 腹节的末缘皆具小刺,肛节较其前 2 节之和为短。尾叉长度为宽度的 2 倍,尾刚毛结构正常(图版 2:15)。

第 1 触角分 24 节,向后伸展时,可达第 3 腹节的后缘。第 2—4 对胸足外肢末节外缘基部的小刺依次分别为: 7—8、10—11、11。第 5 对胸足左右对称,共分 2 节,第 1 节粗大,第 2 节短小,这节的长度约为其宽的 2.5 倍左右,末缘具 2 刺,外刺短小,内刺较节本部为长(图版 2:17—20)。

雄性特征: 体长 0.50—0.53 毫米。头胸部的形状与雌性相似,惟侧面观时头的前部背面具一小瘤状突起。胸部后侧角的腹侧无细刚毛。腹部分 5 节,第 2 节较宽大,第 2—4 节的末缘皆具小刺(图版 2:21)。

第 1 触角分 23 节,第 1 节膨大,近基部各节皆具发达的感觉毛,触角向后伸展时,可达腹部第 2 节。第 1—4 对胸足的结构与雌性的相似。第 5 对胸足不对称,左足共分 5 节,第 1 节粗大,第 2 节较短,第 3 节窄长,第 4 节的外末角具一齿突,第 5 节较第 3 或第 4 节为短,其末端具不等大的小刺两根;右足分 2 节,第 1 节粗大,末部的外侧具 4—5 小刺,第 2 节短小,末缘也具不等大的小刺两根(图版 2:22)。

分布: 生活于热带海区上层,在我国南海终年皆有出现,但数量不多。分布太平洋、印度洋和大西洋的温带、热带区,以及地中海;我国西沙群岛和海南岛的西南等水域。

裸似哲水蚤 *Paracalanus nudus* Sewell, 1929 (图版 3: 23—32)

Paracalanus nudus Sewell, 1929, p. 76, figs. 30a—i; Tanaka, 1960, p. 26, pl. 8, figs. 1—9.

鉴定标本: 143 ♀♀、10 ♂♂,南海,1959 年 5—6 月。

雌性特征: 体长 0.50—0.55 毫米。头胸部呈椭圆形。头部前端钝圆,额刺较长。头部与第 1 胸节愈合,第 4 和第 5 胸节亦愈合。胸部后侧角钝突,其后端的腹面具一束细长刚毛。头胸部的长度约为腹部的 5 倍。腹部分 4 节,生殖节宽大,其长度与宽度约相等,第 3 腹节很短,肛节较其前 2 腹节为长。尾叉长度约为其宽度的 3 倍,尾刚毛约与腹部的长度相等(图版 3:23—24)。

第 1 触角分 24 节,向后伸展时,可达肛节。第 2—4 对胸足外肢末节的外缘基部不具锯齿,但在内、外肢背面具少数针刺(图版 3:25—27)。第 5 对胸足单肢且对称,各分 3—4 节,形状有变异(图版 3:28—30)。

雄性特征: 体长 0.48—0.50 毫米。头胸部的形状与雌性的相似,惟头部前端及后侧角较钝圆。头部与第 1 胸节愈合,第 4 和第 5 胸节的界线分明。头胸部的长度约为腹部的 3.5 倍左右。腹部分 5 节,第 1 节左侧缘具一小缺刻,第 2 节较第 3 节为长,第 3、4 节约等长,肛节的长度约为其前 2 节之和。尾叉短小,呈方形,尾刚毛正常(图版 3:31)。

第 1 触角基部膨大,具发达的感觉毛。第 2—4 对胸足的结构与雌性的相似。第 5 对胸足单肢,不对称:左足长大,分 5 节,第 1 节长大,第 2 节短小,第 3 节较窄长,外缘末部具小刺数根,第 4—5 节约等长,第 4 节的外缘末部具 1 刺,末节末端具不等长的刺 2 根,外刺短小,内刺较节本部为长;右足短小,分 3 节,第 1 节粗壮,第 2 节短于第 3 节,第 3 节的外末刺短小,内末刺长于节本部(图版 3:32)。

分布: 生活于热带大洋上层,在我国南海夏、秋数量很多。分布印度洋的热带区。

长角隆哲水蚤 *Acrocalanus longicornis* Giesbrecht, 1888 (图版 3: 33—34)

Acrocalanus longicornis Giesbrecht. Chen & Zhang, 1965, p. 46, pl. 11, figs. 1-3 (浙江东海,附参考文献及同物异名)。

鉴定标本: 30 ♀♀、6 ♂♂, 南海, 1959 年 11 月。

作者在黄、东海报告中未采到雄性,故借此予以补充。

雄性特征: 体长 1.35—1.40 毫米。头胸部呈长筒形。头的前端钝圆。头部与第 1 胸节愈合,第 4 和第 5 胸节的界线分明。胸部后侧角具一小突起。头胸部长度约为腹部的 3.5 倍。腹部分 5 节,第 2 节较宽大,肛节较其前一节为短。尾叉短小(图版 3:33)。

第 1 触角基部膨大,向后伸展时可达腹部第 2 节。第 1—4 对胸足与雌性的结构相似。第 5 对胸足的左足细长,共分 5 节,第 1 节粗大,第 2 节短小,第 3—5 节细长,第 4 节的外末角具一齿突,末节外缘近末部处具 1 小刺,内末角的刺较 *Acrocalanus gracilis* 和 *Acrocalanus gibber* 为短,这节腹面具细刚毛一列(图版 3:34)。

分布: 暖水种,生活于近海上层水中,数量不多。分布遍及我国南海各水域。

单隆哲水蚤 *Acrocalanus monachus* Giesbrecht, 1888 (图版 3: 35;图版 4: 36—40)

Acrocalanus monachus Giesbrecht. Giesbrecht, 1892, p. 171, pl. 6, figs. 26, 31, pl. 10, fig. 32; Giesbrecht & Schmeil, 1898, p. 25; A. Scott, 1909, p. 30; Mori, 1937, p. 32, fig. 10, pl. 13, figs. 13—14; Decker, 1964, p. 17.

鉴定标本: 175 ♀♀、27 ♂♂, 南海, 1959 年 11 月。

雌性特征: 体长 0.88—1.03 毫米。头胸部背面观呈长卵形。头的前端较狭,额角分

叉,其基部不愈合。头部与第1胸节愈合,第4和第5胸节不完全愈合。胸部后侧角略为突出。头胸部的长度约为腹部的5倍。腹部分4节,生殖节宽大,其宽度略大于长度,第2、3腹节约等长,肛节略较前2节之和为长。尾叉长度不及宽度的2倍,尾刚毛略较长于腹部(图版3:35;图版4:36)。

第1触角分24节,最末3节超过尾叉。第2触角内肢稍长于外肢。第1对胸足第2基节背面具3—4小刺,外肢第1节外缘具2小刺,第3节外缘中部具1刚毛。第2对胸足外肢末节外缘基部具6—8小刺,末部具4—5小刺。第3对胸足外肢末节外缘基部具9—11小刺,末部光滑。第4对胸足外肢末节外缘基部具17—18小刺,末部具8—12小刺(图版4:37—38)。

雄性特征：体长0.79—0.88毫米。头胸部较雌性的狭小,第4和第5胸节完全愈合。胸部后侧角略为突出。腹部分5节,第1、2节稍长于其余各节。尾叉的长度约为其宽度的2倍(图版4:39)。

第1触角的基部发达。第1对胸足第2基节背面仅具2小刺。第2对胸足外肢末节外缘基部具4—5小刺,末部具3小刺。第3对胸足外肢末节外缘基部具6小刺,末部光滑。第4对胸足外肢末节外缘基部具9—11小刺,末部具4—6小刺。第5左胸足分5节,第4节的外末角突出呈锐刺状,第5节外缘末端具1小刺,末端具1长刺。右胸足消失(图版4:40)。

分布：暖水种,生活于外海上层,秋季的数量较多。分布在太平洋和印度洋的热带区。非洲南部东南水域。日本黑潮。我国东海、南海。

印度隆哲水蚤 *Acrocalanus indicus* Tanaka, 1960 (图版4: 41—46)

Acrocalanus indicus Tanaka, 1960, p. 28, pl. 9, figs. 5—9.

鉴定标本：30♂♂, 南海, 1959年5—9月。

雌性未采到。

雄性特征：体长0.43—0.46毫米。头胸部呈长卵形。头部前端钝圆,额刺小。头部与第1胸节愈合,第4和第5胸节亦愈合。胸部后侧角向后稍突出,侧面观钝圆。头胸部为腹部长度的3.3倍。腹部分5节,生殖节的宽度约为其长度的1.6倍,左缘具一丘状突出,其余各腹节的宽度皆大于其长度,肛节较其前1节为长。尾叉长度约为其宽度的2倍左右(图版4:41—42)。

第1触角分21节,向后伸展时,仅达腹部第1节。第1对胸足的外肢分3节,内肢分2节,各节背面多少具小针刺。第2—4对胸足的内、外肢各分3节,各节的背面也具小针刺,但外肢末节的外缘均不具锯齿(图版4:44—45)。第5对胸足不对称,仅左足存在,共分5节,第1节很粗大,第2节短,第3—4节狭长,第4节具1外末刺,末节呈锥形,末缘具2刺,外末刺很小,内末刺细长(图版4:46)。

分布：热带水域近海种。夏、秋最习见,但数量不多。分布在我国南海。

孔雀丽哲水蚤 *Calocalanus pavo* (Dana, 1849) (图版4: 47;图版5: 48)

Calocalanus pavo (Dana) Vervoort, 1963, p. 113; Chen & Zhang, 1965, p. 43, pl. 9, figs. 16—17 (浙江外海, 附参考文献及同物异名)。

鉴定标本: 80 ♀♀、21 ♂♂, 南海, 1960 年 3—4 月。

作者在黄、东海的报告中未采到雄性, 故借此予以补充。

雄性特征: 体长 0.63—1.05 毫米。头胸部较雌性的为狭长, 其背腹面较扁平。额部前端宽而圆, 中部稍突出。头部与第 1 胸节的界线分明, 第 4 和第 5 胸节愈合。胸部后侧角向后钝突。头胸部的长度约为腹部的 5.8—6 倍。腹部分 5 节, 生殖节长大, 其宽度大于长度, 左缘具一丘状突起, 第 2—4 节均短, 肛节的长度约为其前 3 节之和。尾叉常并立, 其长度约为宽度的 1.6 倍, 尾刚毛较腹部为长(图版 4:47)。

第 1 触角向后伸展时超过体长。第 2 触角至第 4 对胸足的结构与雌性的相似。第 5 对胸足不对称, 左足分 5 节, 第 1 节长大, 第 2 节短, 第 3、4 节狭长, 第 4 节外末角具 1 针刺, 第 5 节呈长锥形, 末缘具 2 刺, 外刺较内刺为短小; 右足第 1 节稍长, 第 2、3 节较短, 第 4 节呈长锥形, 其长度约为其前 2 节之和, 末端具 2 刺, 内刺较外刺为长(图版 5:48)。

分布: 暖水种, 生活于外海上层, 数量不多, 但常见。雌性个体大小随季节有显著变化, 以春季最大, 夏季以后较小。分布遍及我国南海。

羽丽哲水蚤 *Calocalanus plumulosus* (Claus, 1863) (图版 5: 49—50)

Calocalanus plumulosus (Claus). Chen & Zhang, 1965, p. 44, pl. 10, figs. 1—3 (浙江外海, 附参考文献及同物异名)。

Leptocalanus plumulosus Bernard, 1958, p. 8, figs. 13—14.

Ischnocalanus plumulosus Bernard, 1963, p. 160; Vervoort, 1963, p. 115.

鉴定标本: 36 ♀♀、18 ♂♂, 南海, 1960 年 3—6 月。

作者在黄、东海报告中未采到雄性, 故借此予以补充。

雄性特征: 体长 0.65—0.80 毫米。头胸部呈长筒状。额部前端钝圆, 其中部稍突出。胸部后侧角向后突出。头部与第 1 胸节愈合, 第 4、5 胸节亦愈合。头胸部约为腹部长度的 4.4 倍左右。腹部分 5 节, 第 1 节宽大, 左缘略为弧突, 第 2—4 各腹节的长度约相等, 肛节较前一节为长。尾叉短小, 长度与宽度约相等, 尾刚毛较长于腹部(图版 5:49)。

第 1—4 对胸足的结构与雌性的相似。第 5 对胸足左右足不对称: 左足长大, 共分 5 节, 第 1 节粗大, 背面近外侧具 4 针刺, 第 2 节较短, 第 3 节稍长, 第 4 节短阔, 具 1 外末刺, 末节呈锥形, 末端具 2 刺, 外末刺较内末刺为短小; 右足共分 4 节, 第 1 节较长, 第 2—3 节约等长, 末节呈长锥形, 外末刺很小, 内末刺较长(图版 5:50)。

分布: 生活于近海上层, 数量不多, 但一年四季普通常见。分布遍及我国南海。

针丽哲水蚤 *Calocalanus styliremis* Giesbrecht, 1888 (图版 5: 51—52)

Calocalanus styliremis Giesbrecht. Vervoort, 1963, p. 114; Chen & Zhang, 1965, p. 45, pl. 10, figs. 7—9 (浙江外海, 附参考文献及同物异名)。

鉴定标本: 51 ♀♀、16 ♂♂, 南海, 1960 年 6 月。

作者在黄、东海报告中未采到雄性, 故借此予以补充。

雄性特征: 体长 0.45—0.55 毫米。头胸部呈椭圆形。额部前端钝圆。胸部后侧角向后略为突出。头胸部的长度约为腹部的 8 倍。腹部分 5 节, 生殖节的宽度大于其长度, 第 2—4 节均短小, 肛节较其前 3 腹节之和为短。尾叉短小, 宽度大于长度(图版 5:51)。

第 1—4 对胸足的结构与雌性的相似。第 5 对胸足左右不对称: 左足长大, 共分 5

节,第1节长大,第2节短,近方形,第3节较粗大,第4节近方形,具1外末刺,末节呈长锥形,具1末刺;右足短,共分3节,第2节短小,末节也近锥形,具1末刺(图版5:52)。

分布: 生活于近海上层,数量不多,但普通常见。分布遍及我国南海沿岸及南海诸岛中的西沙群岛等水域。

锦丽哲水蚤 *Calocalanus pavoninus* Farran, 1936 (图版5: 53—54)

Calocalanus pavoninus Farran, Chen & Zhang, 1965, p. 44, pl. 10, figs. 4-6 (浙江外海, 附参考文献及同物异名)。

鉴定标本: 35 ♀♀、12 ♂♂, 南海, 1959年10月。

作者在黄、东海报告中未采到雄性, 故借此予以补充。

雄性特征: 体长0.50—0.55毫米。头胸部呈长椭圆形, 背面观时, 前半部较后半部为宽大, 侧面观时, 背面中部具一紧缩。额部前端宽而圆。头部与第1胸节愈合, 第4—5胸节亦愈合。胸部后侧角钝圆。头胸部约为腹部长度的5.5倍。腹部分5节, 第1节宽大, 左后侧角突出, 第2—4节皆短小, 肛节长度约与生殖节等长。尾叉很短, 近方形。尾刚毛较腹部稍长(图版5:53)。

第1触角基部2节膨大。第2触角的内、外肢约等长。第2颚足第1基节较膨大。第1—4对胸足的结构与雌性的相似。第5对胸足不对称: 左足长大, 共分5节, 第1节粗大, 第2节短, 第3节长于第4节, 第5节呈锥形, 内缘具细刚毛, 末缘具2刺, 内末刺远较外末刺为粗且长; 右足分4节, 末节也具2末刺, 内末刺远较外末刺为长(图版5:54)。

分布: 生活于近海上层, 各季节皆常见。分布遍及南海沿岸各水域。

短缩丽哲水蚤 *Calocalanus contractus* Farran, 1926 (图版5: 55—61)

Calocalanus contractus Farran, 1926, p. 234, pl. 5, figs. 1—4; 1936, p. 83; Decker, 1964, p. 18.

鉴定标本: 34 ♀♀、6 ♂♂, 南海, 1959年2—3月。

雌性特征: 体长0.60—0.80毫米。头胸部呈长椭圆形。额部前端钝圆。胸部后侧角钝圆。头胸部长度约为腹部的9倍。腹部很短, 共分3节, 生殖节很宽大, 两侧稍突出, 第2腹节很短, 背面观, 常被生殖节所遮盖, 肛节的宽度大于长度, 尾叉稍撇开或并立, 其宽度大于长度(图版5:55—57)。

第1触角向后伸展时超过体长。第2触角的外肢较内肢稍长。第2颚足第2节上缘约具18栉状小刺。第1—4对胸足外肢各节的外末刺较粗大。第5对胸足左右对称, 各分4节, 末节窄长, 其内缘末具1—2细刚毛, 末缘具2刺状长刚毛, 较节本部为长(图版5:58—59)。

雄性特征: 体长0.50—0.55毫米。头胸部呈长椭圆形, 背腹面稍为扁平。额部前端钝圆, 其中央稍突出。头部与第1胸节愈合, 第4、5胸节亦愈合。头胸部的长度约为腹部的5.3倍。胸部后侧角钝圆。腹部分5节, 生殖节宽大, 左缘突出, 第3、4节短小, 肛节较其前2节之和为长。尾叉短, 呈方形, 尾刚毛较腹部为长(图版5:60)。第1—4对胸足的结构与雌性的相似。第5对胸足单肢, 不对称: 左足第1节长大, 第3、4节各具1外末刺, 末节呈锥形, 末缘具2小刺; 右足分4节, 第2—4节皆短小, 末节末缘具2小刺(图版5:61)。

分布: 热带大洋种, 生活于外海上层, 数量不多, 各季节皆有出现。分布我国南海各水域。

单刺丽哲水蚤(新种) *Calocalanus monospinus* sp. nov. (图版 6: 62—71)

鉴定标本: 39 ♀♀、11 ♂♂, 1960 年 3—6 月, 采自海南岛东部、上川岛及香港东南外海的垂直拖网。

雌性特征: 体长 0.65—0.80 毫米。头胸部呈长椭圆形, 其长度约为宽度的 3.4 倍。额部前端钝圆。头部与第 1 胸节愈合, 第 4、5 胸节亦愈合。胸部后侧角钝圆。头胸部的长度约为腹部的 7.1 倍。腹部分 3 节, 生殖节两侧突出, 状似洋葱, 其宽度大于长度, 第 2 节很短, 背面观常被生殖节所遮盖, 肛节膨大, 其宽度大于长度, 这节腹面的突起上具 1 束细刚毛。尾叉长度略大于其宽度, 左右不撇开(图版 6: 62—63)。

第 1 触角分 24 节, 向后伸展时, 超过体长一倍多, 最末节的长度约为其前 2 节之和的 2 倍。第 2 触角至第 1 小颚的结构同本属其他种类相似。第 2 颚足分 7 节, 第 2 节内缘基部具 11 根不等长的栉状刺(图版 6: 64)。第 1 对胸足外肢分 3 节, 第 1 节外缘无锯齿, 第 1、2 节又无外缘刺, 第 3 节外缘具刺状刚毛 2 根, 内肢单节, 内缘具长刚毛。第 2—4 对胸足的内、外肢各分 3 节, 外肢各节的外末刺较粗短。第 3—4 对胸足内肢第 3 节背面各具 2 小刺, 其余胸足的同节皆不具小刺。第 5 对胸足单肢, 左右对称, 第 1 节长大, 第 2 节近方形, 末节窄长, 背面接近末缘处具一排针刺, 末刺粗大, 较节本部为长(图版 6: 65—69)。

雄性特征: 体长 0.53—0.58 毫米。体形与雌性的相似。头胸部长度约为腹部的 4.6 倍。腹部分 5 节, 生殖节与肛节都较宽大, 尾叉长度约为其宽度的 1.5 倍(图版 6: 70)。

第 1 触角基部膨大, 向后伸展时, 超过体长。第 2 触角至第 4 对胸足的结构与雌性的相似。第 5 对胸足不对称, 左足分 5 节, 第 1 节长大, 第 4 节具 1 外末刺, 末节呈锥形, 内末刺较外末刺为长; 右足分 4 节, 第 1 节较长大, 第 4 节狭长, 内末刺很长, 约为第 2—4 节长度之和, 外末刺短小, 两末刺间具 1 小齿(图版 6: 71)。

比较: 这种雌性的特征与 *Calocalanus pavoninus* 颇为近似, 兹将其主要特点列于下表, 以资比较:

雌 性 特 征	<i>Calocalanus pavoninus</i>	<i>Calocalanus monospinus</i> sp. nov.
肛节腹面的突起上	无 细 刚 毛	具 1 刺 细 刚 毛
尾 叉	宽度 大于 长度	长度 略 大于 宽度
第 1 触角末节长度与前 2 节之和的比例	2.4:1	2:1
第 2 颚足第 2 节内缘刺的数目	26	9—11
第 1 对胸足内肢	分 3 节	分 1 节
第 2 对胸足外肢第 1 节的外缘	具 锯 齿	无 锯 齿
第 5 对胸足	分 4 节	分 3 节

分布: 生活于近海上层, 数量虽不多, 但各季节皆可采到。分布自我国粤东海至海南岛东部近海。

模式标本: 正模标本(IOAS-PC 30 ♀), 付模标本(IOAS-PC 31 ♀、IOAS-PC 32 ♀、IOAS-PC 33 ♂、IOAS-PC 34 ♂、IOAS-PC 35 ♂), 存中国科学院海洋研究所。

瘦丽哲水蚤 *Calocalanus gracilis* Tanaka, 1956 (图版 6: 74—79)

Calocalanus gracilis Tanaka, 1956, p. 380, figs. 10a—e.

鉴定标本：34♀♀，南海，1959年3月。

雌性特征：体长0.58—0.65毫米。头胸部狭长，前半部较狭于后半部，其长度约为宽度的3.1倍。额角前端钝圆。头部与第1胸节愈合，第4、5胸节亦愈合。头胸部的长度约为腹部的5.8倍。腹部分3节，生殖节宽大，呈球形，第2节很短，肛节长大，其宽度略大于长度，尾叉短，近方形。尾刚毛较长于腹部的长度(图版6:74)。

第1触角向后伸展时，最末3节超过体长。各对胸足均较短小。第1对胸足第1基节内末缘具小刚毛，外肢分2节，内肢单节。第2—4对胸足的内、外肢均分为3节，第2对胸足外肢第1节外缘近末部处具4小刺，第3—4对胸足内、外肢各节的背面均无小刺。第5对胸足分3节，第1节较粗大，第2节短小，宽度大于长度，末节稍长，外末刺短小，内末刺细长(图版6:75—79)。

雄性未采到。

分布：热带近海上层种，全年各季节皆有出现，我国南海以秋季的数量较多。

附注：南海的标本与 Tanaka (1956) 所报导的存在着一些差异，即头胸部后半部的宽度比 Tanaka 的稍大，腹部较短，这可能是地理环境不同所引起的变化。除此，在同一季节里，分布在内湾或近海的个体比外海及我国西沙群岛附近水域的个体为小。

短尾基齿哲水蚤 *Clausocalanus farrani* Sewell, 1929 (图版7: 80—82)

Clausocalanus pergens Farran. Chen & Zhang, 1965, p. 49, pl. 12, figs. 9-12 (浙江外海，附参考文献及同物异名)。现改为 *Clausocalanus farrani* Sewell。

鉴定标本：44♀♀、12♂♂，南海，1959年11月。

作者在黄、东海报告中未采到雄性，故借此予以补充。

雄性特征：体长0.75—0.85毫米。头胸部呈长椭圆形，额部前端钝圆。头部在第2触角基部处较突出。头部与第1胸节愈合，第4、5胸节亦愈合，胸部后侧角具小突起。头胸部长度约为腹部的2.7倍。腹部分5节，第1节较短，右缘突出，第2节最长大，肛节最短小。尾叉长度约为其宽度的1.5倍(图版7:80)。第2对胸足第2基节的末缘具8齿，其余附肢的结构与雌性的相同。第5左胸足分4节，前3节窄长，末节向末端趋窄，其末端具2刺状刚毛；右足单节，末端具短小刺状刚毛2根(图版7:82)。

分布：生活于热带海的上层，夏、秋两季数量丰富。分布遍及我国南海沿岸和外海各水域。

厚基齿哲水蚤 *Clausocalanus paululus* Farran, 1926 (图版7: 83—88)

Clausocalanus paululus Farran, 1926, pl. 6, figs. 7—12; 1929, p. 224; Decker, 1964, p. 20.

鉴定标本：36♀♀、3♂♂，南海，1960年1—3月。

雌性特征：体长0.65—0.70毫米。身体较短小，额部前端钝圆，额角细长。头部与第1胸节愈合，第4、5胸节亦愈合。胸部后侧角具钝突。头胸部长度约为腹部的3.4倍。腹部分4节，生殖节宽大，其腹面稍突出。尾叉较肛节短，其长度大于宽度(图版7:83)。

第1触角分25节，向后伸展时，可达生殖节。第2对胸足第2基节背末缘具8齿。第3对胸足第2基节背末缘具6齿。第5对胸足左右对称，各分3节，末节长度约为其前2节之和，其末端两齿突之间无小齿(图版7:84—86)。

雄性特征：体长0.50—0.60毫米。头胸部近卵圆形。额部前端具钝突起。头胸部的

前半部两侧具一紧缩。头部与第1胸节愈合,第4、5胸节亦愈合。胸部后侧角具钝突。头胸部约为腹部长度的2.5倍。腹部分5节,第1节短,其宽大于长,第2节长度较后2腹节之和为短,肛节极短。尾叉短,其长度略大于宽度(图版7:87)。

第1触角基部较膨大。第1—4对胸足内、外肢的分节与雌性的相同,但外肢各节的外缘刺均较雌性的为发达。第2对胸足第2基节背末缘具9齿。第5对胸足不对称,左足细长,共分4节,末节末端具2刺状刚毛;右足退化,仅为单节,呈乳突状(图版7:88)。

分布: 生活于热带海的上层,近海数量稀少。分布我国南海海外。

空栉哲水蚤 *Ctenocalanus vanus* Giesbrecht, 1888 (图版7: 89—90; 图版8: 91—99)

Ctenocalanus vanus Giesbrecht. Giesbrecht, 1892, p. 194, pl. 10, figs. 20—21, 26, pl. 36, fig. 28; Breemen, 1908, p. 24, fig. 21; Esterly, 1924, p. 91, figs. D. E; Farran, 1926, p. 241; 1929, p. 85; Tanaka, 1937, p. 253; 1956, p. 384; 1960, p. 35; Vervoort, 1963, p. 119; Decker, 1964, p. 21.

Ctenocalanus longicornis Mori, 1937, p. 37, pl. 15, figs. 12—16.

鉴定标本: 10♀♀、3♂♂, 南海, 1960年6月。

雌性特征: 体长1.05—1.13毫米。头胸部背面观呈长筒状。额部前端宽而圆,额角具2额丝。头部与第1胸节愈合,第4、5胸节亦愈合。胸部后侧角钝圆。头胸部长度约为腹部的4倍。腹部分4节,生殖节呈长方形,肛节长度与前1节约相等。尾叉长度略大于其宽度,尾刚毛与腹部的长度约相等(图版7:89—90)。

第1触角向后伸展时,最末2节超过体长。第2触角外肢较长于内肢。第1对胸足外肢分2节,第1节内缘稍突出,内肢单节。第2对胸足外肢分3节,末节具2外缘刺,刺内缘不具小齿,内肢分2节。第3—4对胸足的内、外肢均分3节,这两对胸足外肢末节的外缘刺的内缘均具锯齿。第5对胸足消失(图版8:91—94)。

雄性特征: 体长1.20—1.28毫米。头胸部与雌性近似。额部前端钝圆,头两侧稍紧缩。胸部后侧角钝圆。腹部分5节,第2节长大,肛节较其前一节为短。尾叉长度略大于宽度(图版8:95)。

第1触角分22节,向后伸展时,最末3节超过尾叉的末端。第1对胸足的结构与雌性的相似。第2—3对胸足第2基节内末角具一粗刺,末缘中部具2刺,外肢末节的端刺较雌性的为发达。第4对胸足的结构与雌性的相似,惟外肢的端刺较发达。第5对胸足仅左足存在,共分5节,第1节最长大,末节短,其背腹皆具细刚毛,末刺小。

分布: 生活于外海的中、上层,数量稀少。分布于大西洋、太平洋的温带、热带区,地中海,红海,日本黑潮水域。我国西沙群岛等水域。

附注: 根据 Giesbrecht (1892) 报导,本种雌性第1触角分为24节, Esterly (1924) 却认为是22节,我们的标本为23节。Esterly (1924) 报导本种雄性第1触角分21节;第1对胸足外肢第1—2节无外缘刺,但我们的标本第1触角为22节;第1对胸足外肢第1—2节各具1外缘刺。

小微哲水蚤 *Microcalanus pusillus* G. O. Sars, 1903 (图版8: 100—103)

Microcalanus pusillus Sars, 1903, p. 156, suppl. pl. 2, pl. 3, fig. 1.

鉴定标本: 2♀♀, 南海, 1959年10月。

雌性特征: 体长0.68—0.70毫米。头胸部呈长圆形,前半部较后半部稍宽。额部前

端宽而圆。头部与第1胸节愈合,第4、5胸节亦愈合。胸部后侧角对称,左右各具一小突起。头胸部长度约为腹部的3.3倍。腹部分4节,生殖节膨大,呈球形,其长度与宽度约相等,这节腹面稍突出。肛节与其前一节的长度约相等。尾叉短小,长与宽约相等(图版8:100)。

第1触角分24节,向后伸展时,仅达第2腹节。第2触角外肢较内肢为长。第1对胸足外肢分3节,第1节无外末刺,第2节外末刺细长,超过第3节的长度;内肢单节,具4刚毛。第2对胸足外肢分3节,各节外缘刺发达,末节壮大,末刺外缘具锯齿;内肢分2节。第3—4对胸足内、外肢均为3节,各节的外缘刺都很发达,末节的末刺壮大。第5对胸足消失(图版8:101—103)。

雄性未采到。

分布：生活于热带外海上层,数量稀少。分布我国西沙群岛等水域。

参 考 文 献

- [1] 沈嘉瑞、李茯香, 1963. 广东鉴江口与湛江港的桡足类. 动物学报 15 (4): 571—596.
- [2] 陈清潮、章淑珍, 1965. 黄海和东海的浮游桡足类 I. 暂水蚤目. 海洋科学集刊 7: 20—131, 图版 53.
- [3] 郑重等, 1965. 中国海洋浮游桡足类 (上卷). 上海科学技术出版社.
- [4] Brady, G. S., 1883. Report on the Copepoda collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. *Rep. Sci. Res. H. M. S. Challenger, Zool.*, 8:1—142, 55 Pls.
- [5] Bernard, M., 1958. Revision des Calocalanus (Copepodes Calanoida) avec descriptions d'un genre nouveau et deux especes nouvelles. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 83:1—15.
- [6] ———, 1963. Rectifications des noms donnees a deux genres de Calocalanides (Copepodes Calanoida). *Crustaceana* 5:160.
- [7] Bowman, T. E., 1971. *Tortanus scaphus* and *Tortanus lophus*, new Pacific planktonic copepods, with notes on *Tortanus murrayi* (Calanoida, Tortanidae). *Pac. Sci.* 25(4):521—528. figs. 4.
- [8] Breemen, P. J. Van., 1908. Copepoden. In: Nordisches Plankton. 4(8):1—264, textfigs. 251.
- [9] Dakin, W. J. & A. N. Colefax., 1940. The plankton of the Australian coastal waters off New South Wales, pt. 1. *Publ. Univ. Sydney, Dept. Zool. Monog.* No. 1, 215 pp., 936 figs. 4 pls.
- [10] Decker, A. de. 1964. Observation on the ecology and distribution of copepoda in the marine plankton of South Africa. *Invest. Rep. Div. Sea Fish., South Africa.* 49:33 pp.
- [11] Esterly, C. O., 1924. The free-swimming Copepoda of San Francisco Bay. *Univ. Calif. Publ. Zool.*, 26:81—129, textfigs. 16.
- [12] Farran, G. P., 1926. Biscayan plankton collected during a cruise of H. M. S. "Research", 1900. Part 14. The Copepoda. *J. Linn. Soc. Lond. Zool.*, 36:219—310, Pls. 5—10, 2 textfigs. 2 tabs.
- [13] ———, 1929. Copepoda. British Antarctic ("Terra Nova") Expedition, 1910 *Nat. Hist. Report, Zool.*, 8(3):203—306, 4 pls. 37 textfigs.
- [14] Frost, B. & A. Fleminger, 1968. A revision of the genus *Clausocalanus* (Copepoda: Calanoida) with remarks on distributional patterns in diagnostic characters. *Bull. Scripps Inst. Oceanogr.*, 12:1—99, 67 pls.
- [15] Giesbrecht, W., 1892. Systematik und Faunistik der pelagischen Copepoden des Golfes von Neapel. *Fauna u. Flora Golf. Neapel*, 19:1—831, pls. 54.
- [16] Giesbrecht, W. & O. Schmeil., 1898. Copepoda. I. Gymnoplea. *Das Tierreich*, 6:1—169, textfigs. 3.
- [17] Mori, T., 1937. The pelagic Copepoda from the neighbouring waters of Japan. Tokyo, 1—150, pls. 80.
- [18] Morris, B., 1970. Calanoid copepods from midwater trawls in the North Pacific along 160°E. *J. Fish. Res. Bd. Canada.* 27(12):2297—2321.
- [19] Rose, M., 1933. Copepodes Pelagiques, In: *Faune de France*, 26:374, textfigs. 456.
- [20] ———, 1955. Quelques notes sur le plancton marine recueilli en 1953 par M. G. Ranson,

- dans la baie de Nha-Trang-Cauda (Viet-Nam). *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. Paris.* (2) 27:387—393.
- [21] Rose, M., 1956. Les Copepodes pelagiques de la Baie de Sunda (Viet-Nam). *Ibid.* (2) 28:458—465.
- [22] ———, 1957. Description de copepodes nouveaux du plankton marin de Nha-Trang (Viet-Nam). *Ibid.* (2) 29:235—245, 328—336, 12 figs.
- [23] Sars, G. O., 1903. Copepoda Calanoida. An account of the Crustacea of Norway with short description and figures of all the species. 4:145—171 and preface, pls. 97—102, suppl. pls. 1—6.
- [24] ———, 1907. Notes supplementaires sur les Calanoides de la Princesse Alice (corrections et addition). *Bull. Inst. Oceanogr. Monaco.* (101):27.
- [25] ———, 1924—25. Copepodes particulierement bathypelagiques provenant des Campagnes Scientifiques du Prince Albert Ier de Monaco. *Res. Camp. Sci. Monaco.* 69:1—408.
- [26] Scott, A., 1909. Copepoda of the Siboga Expedition. Part 1. Free-swimming, Littoral and semiparastic Copepoda. *Siboga Exped., Mon.* 29:323, pls. 69.
- [27] Sewell, R. B., 1929. The Copepoda of Indian Seas. *Mem. Indian Mus.*, 10:1—221, textfigs. 181.
- [28] Tanaka, O., 1935. The Copepoda of Sagami Bay. Part 1. The Family Eucalanidae. *Proc. Sci. Fish. Ass. Tokyo.* 6(3):142—165.
- [29] ———, 1937. Copepods from deep water of Suruga Bay. *Ibid.*, 7:251—271, pls. 17—19, textfigs. 19.
- [30] ———, 1956a. The pelagic copepods of the Izu Region, middle Japan. Systematic Account, I. Families Calanidae and Eucalanidae. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, 5(2):251—272.
- [31] ———, 1956b. II. Families Paracalanidae and Pseudocalanidae. *Ibid.*, 5(3):368—406.
- [32] ———, 1960. Biological Results of the Japanese Antarctic Expedition. 10. Pelagic Copepoda. *Special Public. Seto Marine Biol. Labor.*, 95 pp.
- [33] Thompson, I. C. & A. Scott., 1903. Report on the Copepoda collected by Professor Herdman at Ceylon, in 1902. *Rep. Governm. Ceylon Pearl Fisheries*, 1:227—307, pls. 1—20. 1 textfig.
- [34] Vervoort, W., 1963. Pelagic Copepoda Part 1. Copepoda Calanoida of the families Calanidae up to and including Euchaetidae. *Atlantide Rep.* 7:77—194, figs. 1—23.
- [35] Wickstead, J. H., 1961a. A quantitative and qualitative study of some Indo-West-Pacific plankton. *Fish. Publ. Colon. Off.* 16, 1—200.
- [36] Wilson, C. B., 1950. Copepods gathered by the United States Fisheries Steamer "Albatross" from 1887—1889, chiefly in the Pacific Ocean. *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 100, 14(4):141—441, pls. 36.

THE PELAGIC COPEPODS OF THE SOUTH CHINA SEA I.

CHEN QING-CHAO

(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

ZHANG SHU-ZHEN

(South China Sea Institute of Oceanology, Academia Sinica)

ABSTRACT

The present paper deals with the pelagic copepods collected during 1959—1960, chiefly from the northern part of the South China Sea ranging from the Hsi-sha Islands to the coastal waters of Kwangtung and southern Fukien, including the surrounding waters of Hainan Island. Results of our systematic studies on the material obtained will be published in a series of paper. This is the first part of Calanoida, enumerating 48 species, belonging to four families, with 9 species of Calanidae, 11 species of Eucalanidae, 19 species of Paracalanidae and 9 species of Pseudocalanidae. *Calocalanus monospinus* of Paracalanidae is described as new to science and 9 other species (marked each with an asterisk in the list to species) are new records from China Seas.

Diagnosis of the new species is given below:

Calocalanus monospinus sp. nov. (Pl. 6, figs. 62—71) Material examined:

North of Hsi-sha Islands:

10 ♀ ♀ (body length 0.73—0.75 mm), 5 ♂ ♂ (body length 0.55—0.58 mm), Feb. 18, 1959.

15 ♀ ♀ (body length 0.70—0.75 mm), 3 ♂ ♂ (body length 0.53—0.58 mm), June 12, 1960.

Offshore waters of Kwangtung Province:

7 ♀ ♀ (body length 0.65—0.75 mm), 1 ♂ (body length 0.55 mm), March 22, 1959.

7 ♀ ♀ (body length 0.70—0.80 mm), 2 ♂ ♂ (body length 0.53—0.58 mm), June 2, 1960.

Holotype, female, IOAS-PC no. 30. Paratypes, females IOAS-PC nos. 31—32, males IOAS-PC nos. 33—34. Hsi-sha, Feb. 18, 1959. Types deposited in the Institute of Oceanology, Academia Sinica, Tsingtao.

Female: Prosome elongated and elliptical in shape, about 7 times as long as urosome. Front broadly triangulate. Abdomen 3-segmented, genital segment expanded laterally. 2nd abdominal segment very short, being usually overlapped by the preceding segment, anal segment slightly expanded laterally and bearing ventrally a bundle of long and fine setae, caudal ramus slightly longer than broad (Figs. 62—63).

Antennule 24-segmented, about twice as long as body, the terminal segment about twice as long as the two preceding segments taken together. Maxilliped 7-segmented, 2nd segment provided on the inner border with 3 plumose setae and 11 teeth of unequal lengths (Fig. 64). P. 1 with the exopod 3-segmented, segments 1 and 2 all

smooth on the outer borders, segment 3 with 2 spine-like setae on the outer border; endopod 1-segmented. P. 2—4 with both the exopods and endopods all 3-segmented, endopod 3 of P. 3 and P. 4 provided each with 2 spinules on the posterior surface. P. 5 uniramous and symmetrical. Segment 1 elongated, segment 2 quadrate in form, segment 3 narrowly elongated, with a transverse line of spinules near the distal end and a long single spine at the apex (Figs. 65—69).

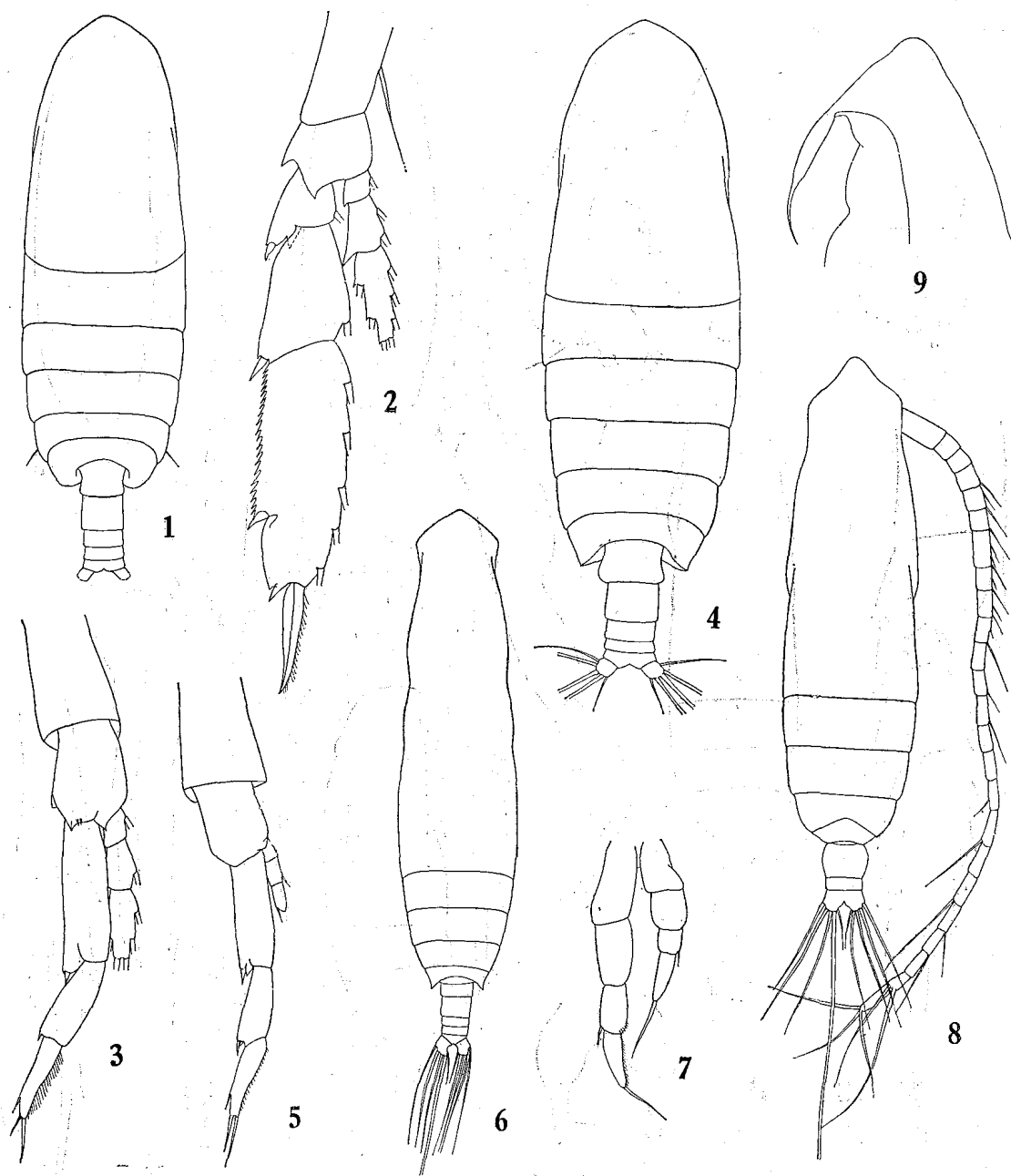
Male: Body similar to that of female. Prosome about 4.5 times as long as urosome. Abdomen 5-segmented, genital segment as large as anal segment. Caudal ramus about 1.5 times as long as broad (Fig. 70). P. 5 asymmetrical, left foot 5-segmented, segment 4 with an outer distal spine, segment 5 with 2 terminal spines, the inner one larger than the outer. Right foot 4-segmented, segment 4 with 2 terminal spines, the inner one very long, about as long as the segments 2—4 taken together, the outer one small and short. A minute denticle interposed between these two terminal spines (Fig. 71).

Habits and Habitat: It is a tropical pelagic species occurring fairly abundantly in surface coastal waters all the year round.

Distribution: In the South China Sea, ranging from the Hsi-sha Islands to the coastal waters of eastern Kwangtung.

Comparison: This new species closely resembles *Calocalanus pavoninus* Farran (1936), but differs from the latter by characters as shown in the following table:

Characters of female	<i>Calocalanus pavoninus</i> Farran	<i>Calocalanus monospinus</i> sp. nov.
Ventral surface of anal segment	without a bundle of fine setae	with a bundle of fine setae
Caudal ramus	broadier than long	longer than broad
Inner border of 2nd segment of maxilliped	pectinated with 26 finer spinules	pectinated with 9—11 coarser spinules
Endopod of P. 1	3-segmented	1-segmented
Outer border of exopod 1 of P. 2	with denticles	without denticles
P. 5	4-segmented	3-segmented



1—3. 瘦新哲水蚤

雄性：1. 背面观； 2. 第四左胸足, 后面观； 3. 第五左胸足, 后面观。

4—5. 强新哲水蚤

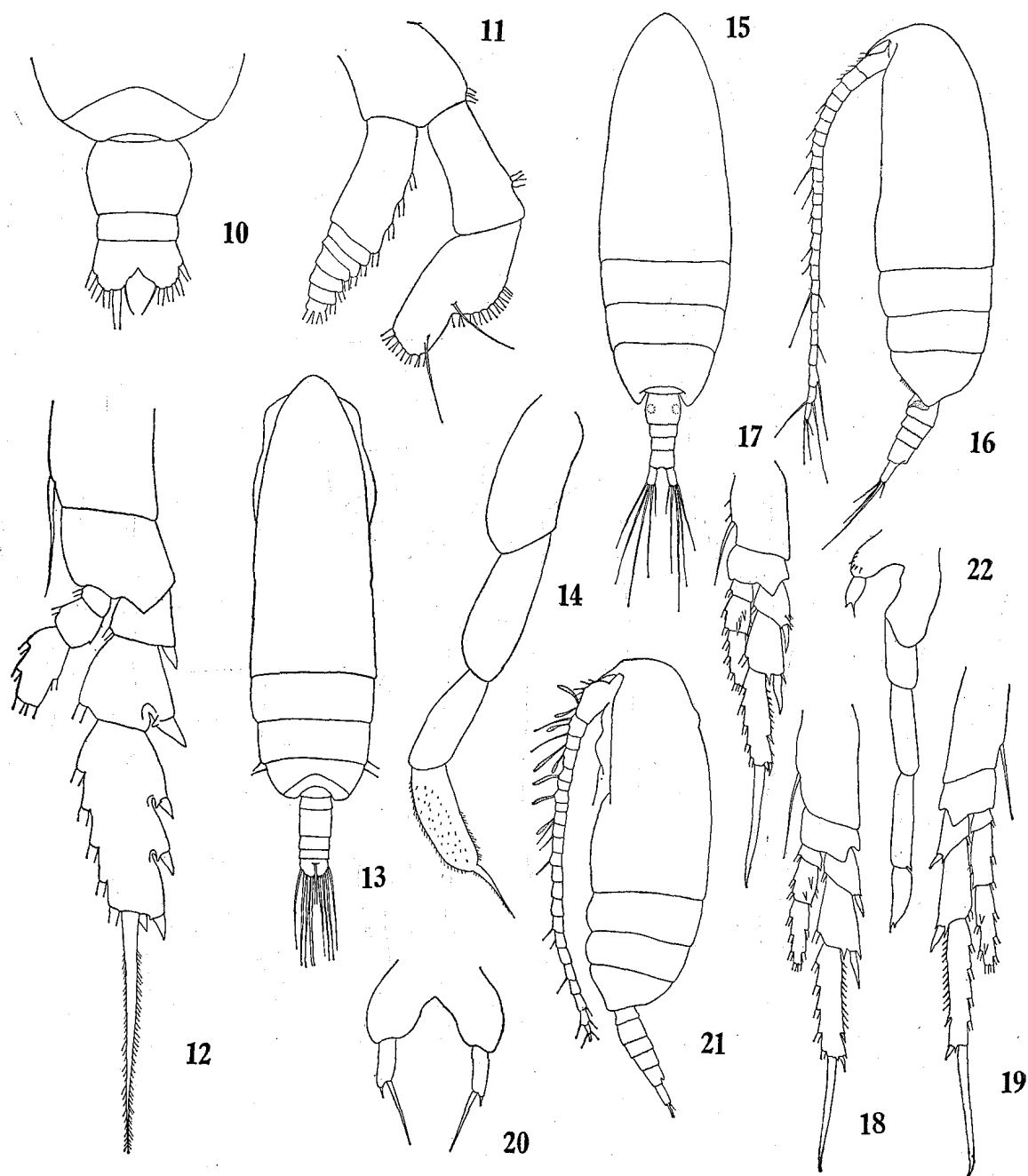
雄性：4. 背面观； 5. 第五左胸足, 后面观。

6—7. 长真哲水蚤

雄性：6. 背面观； 7. 第五对胸足, 后面观。

8—9. 帽形真哲水蚤

雌性：8. 背面观； 9. 头部, 侧面观。



10—14. 帽形真哲水蚤

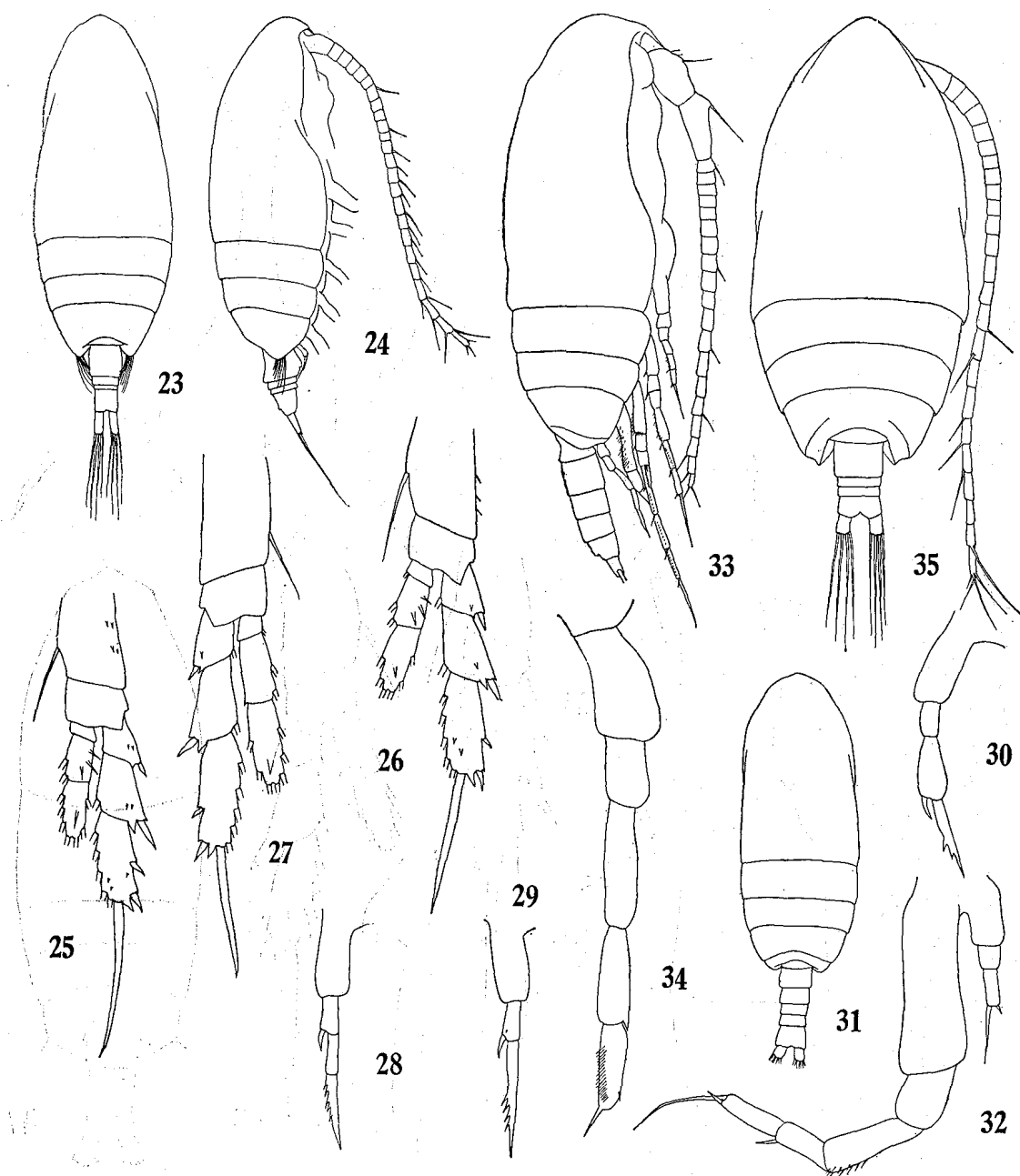
雌性：10. 腹部，背面观； 11. 第二触角； 12. 第二右胸足，后面观。

雄性：13. 背面观； 14. 第五左胸足，前面观。

15—22. 矮拟哲水蚤

雌性：15. 背面观； 16. 侧面观； 17. 第二右胸足，后面观； 18. 第三右胸足，后面观； 19. 第四左胸足，后面观； 20. 第五对胸足，后面观。

雄性：21. 侧面观； 22. 第五对胸足，前面观。



23—32. 裸拟哲水蚤

雌性：23. 背面观； 24. 侧面观； 25. 第二右胸足，后面观； 26. 第三右胸足，后面观；
27. 第四左胸足，后面观； 28. 第五左胸足，后面观； 29. 第五左胸足(另一个体)，
后面观； 30. 第五左胸足(另一个体)，后面观。

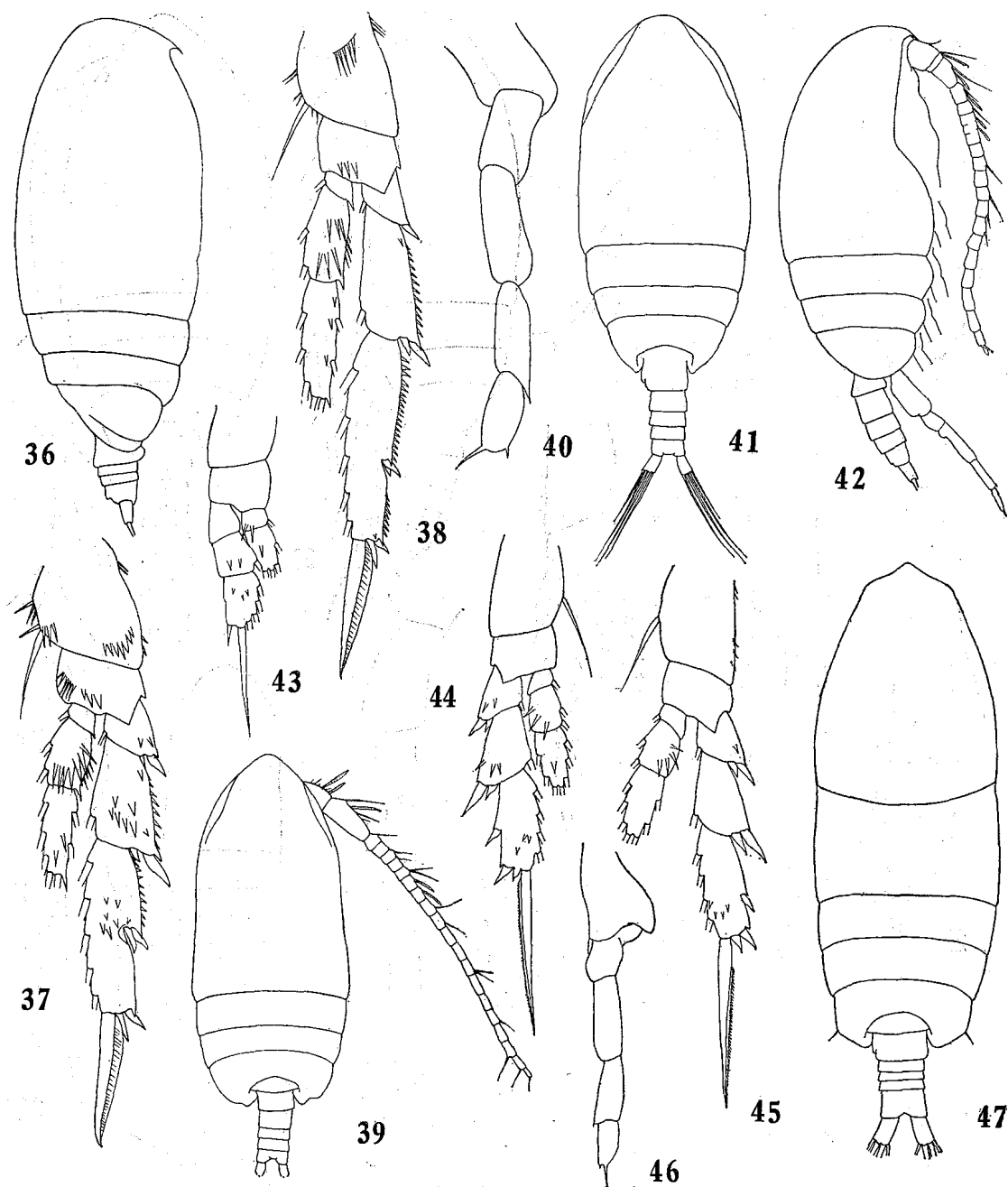
雄性：31. 背面观； 32. 第五对胸足，后面观。

33—34. 长角隆哲水蚤

雄性：33. 侧面观； 34. 第五左胸足，前面观。

35. 单隆哲水蚤

雌性：35. 背面观。



36—40. 单隆哲水蚤

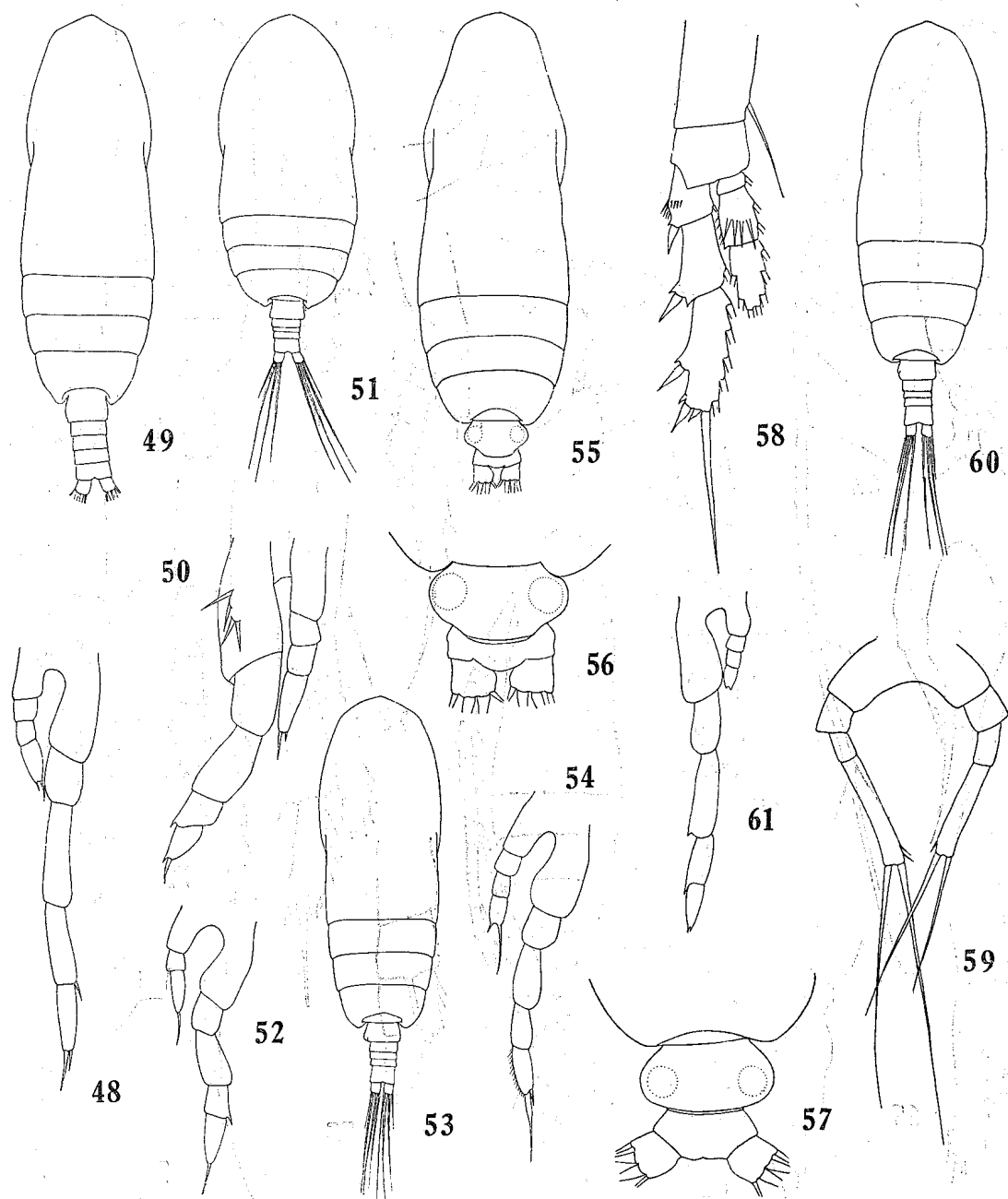
雌性：36. 侧面观； 37. 第三右胸足，后面观； 38. 第四右胸足，后面观。
雄性：39. 背面观； 40. 第五左胸足，前面观。

41—46. 印度隆哲水蚤

雄性：41. 背面观； 42. 侧面观； 43. 第一左胸足，后面观； 44. 第二左胸足，后面观；
45. 第三右胸足，后面观； 46. 第五对胸足，后面观。

47. 孔雀丽哲水蚤

雄性：47. 背面观。



48. 孔雀丽哲水蚤

雄性: 48. 第五对胸足, 前面观。

49—50. 羽丽哲水蚤

雄性: 49. 背面观; 50. 第五对胸足, 后面观。

51—52. 针丽哲水蚤

雄性: 51. 背面观; 52. 第五对胸足, 前面观。

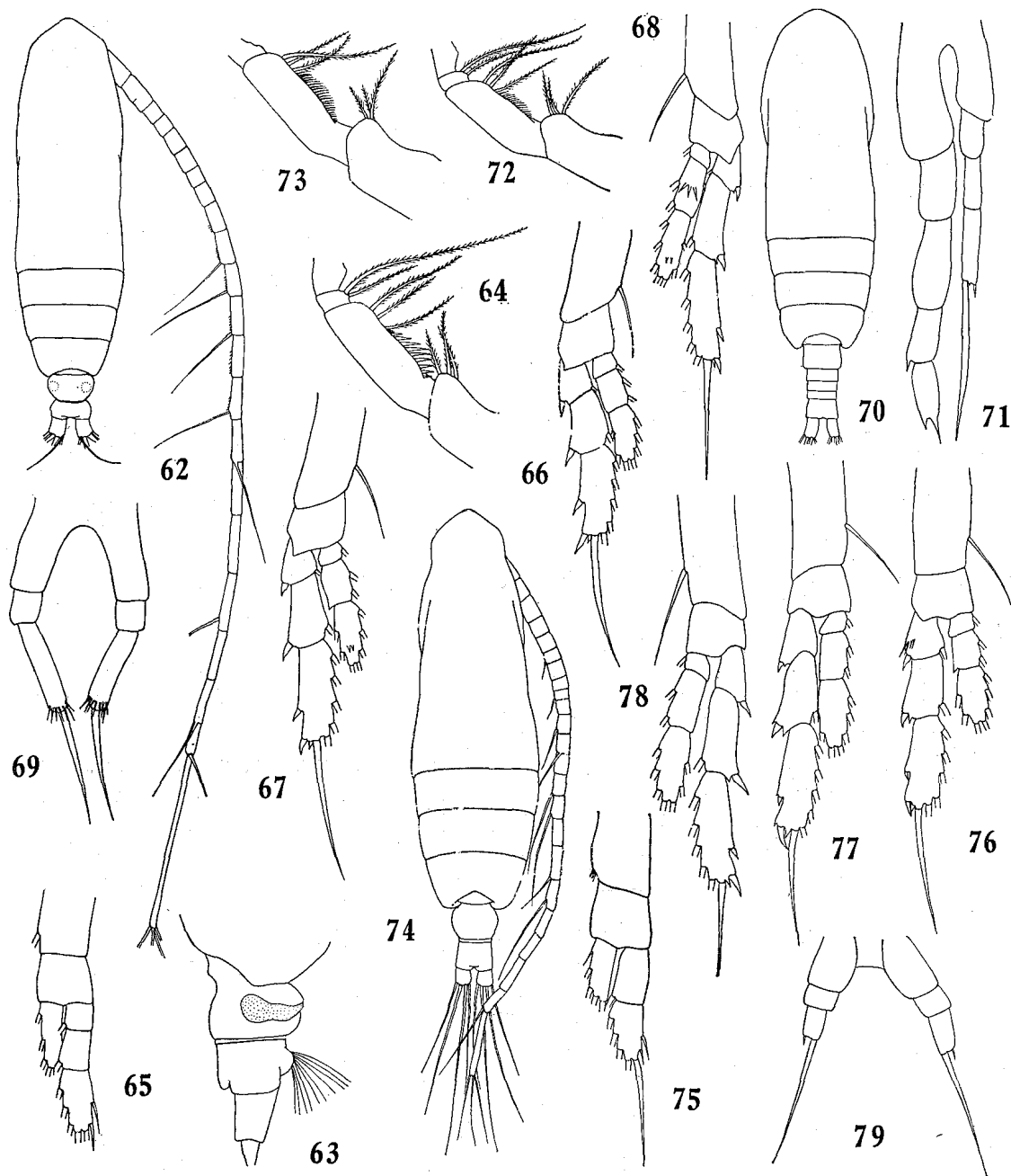
53—54. 锦丽哲水蚤

雄性: 53. 背面观; 54. 第五对胸足, 前面观。

55—61. 狭丽哲水蚤

雌性: 55. 背面观; 56. 腹部, 背面观; 57. 腹部(另一个体), 背面观; 58. 第四左胸足, 后面观; 59. 第五对胸足, 后面观。

雄性: 60. 背面观; 61. 第五对胸足, 后面观。



62—71. 单刺丽哲水蚤, 新种

雌性: 62. 背面观; 63. 腹部, 侧面观; 64. 第二颚足; 65. 第一右胸足, 后面观; 66. 第二左胸足, 后面观; 67. 第三左胸足, 后面观; 68. 第四右胸足, 后面观; 69. 第五对胸足, 后面观。

雄性: 70. 背面观; 71. 第五对胸足, 后面观。

72. 针丽哲水蚤

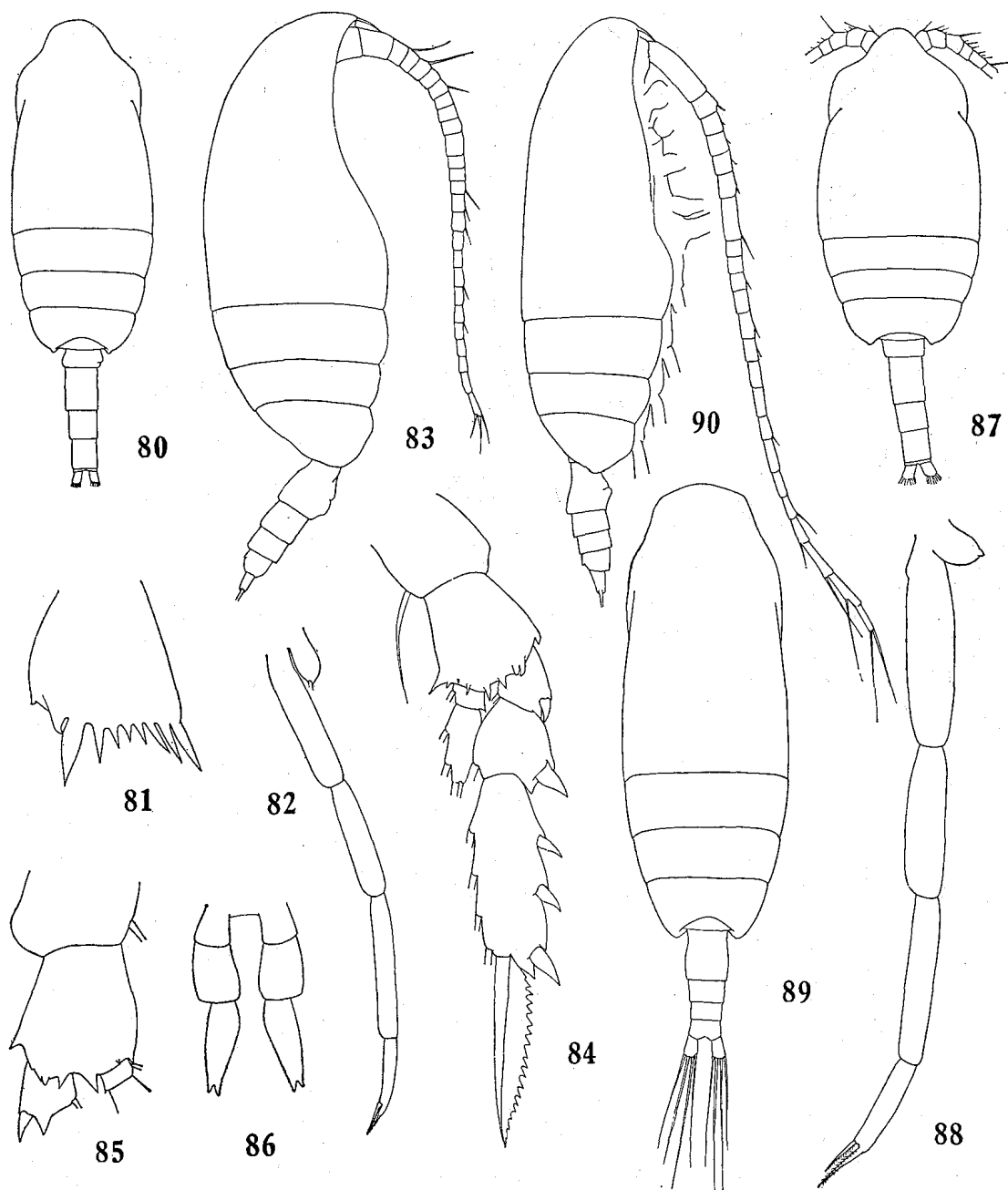
雌性: 72. 第二颚足。

73. 锦丽哲水蚤

雌性: 73. 第二颚足。

74—79. 瘦丽哲水蚤

雌性: 74. 背面观; 75. 第一右胸足, 后面观; 76. 第二左胸足, 后面观; 77. 第三右胸足, 前面观; 78. 第四右胸足, 前面观; 79. 第五对胸足, 后面观。



80—82. 短基齿哲水蚤

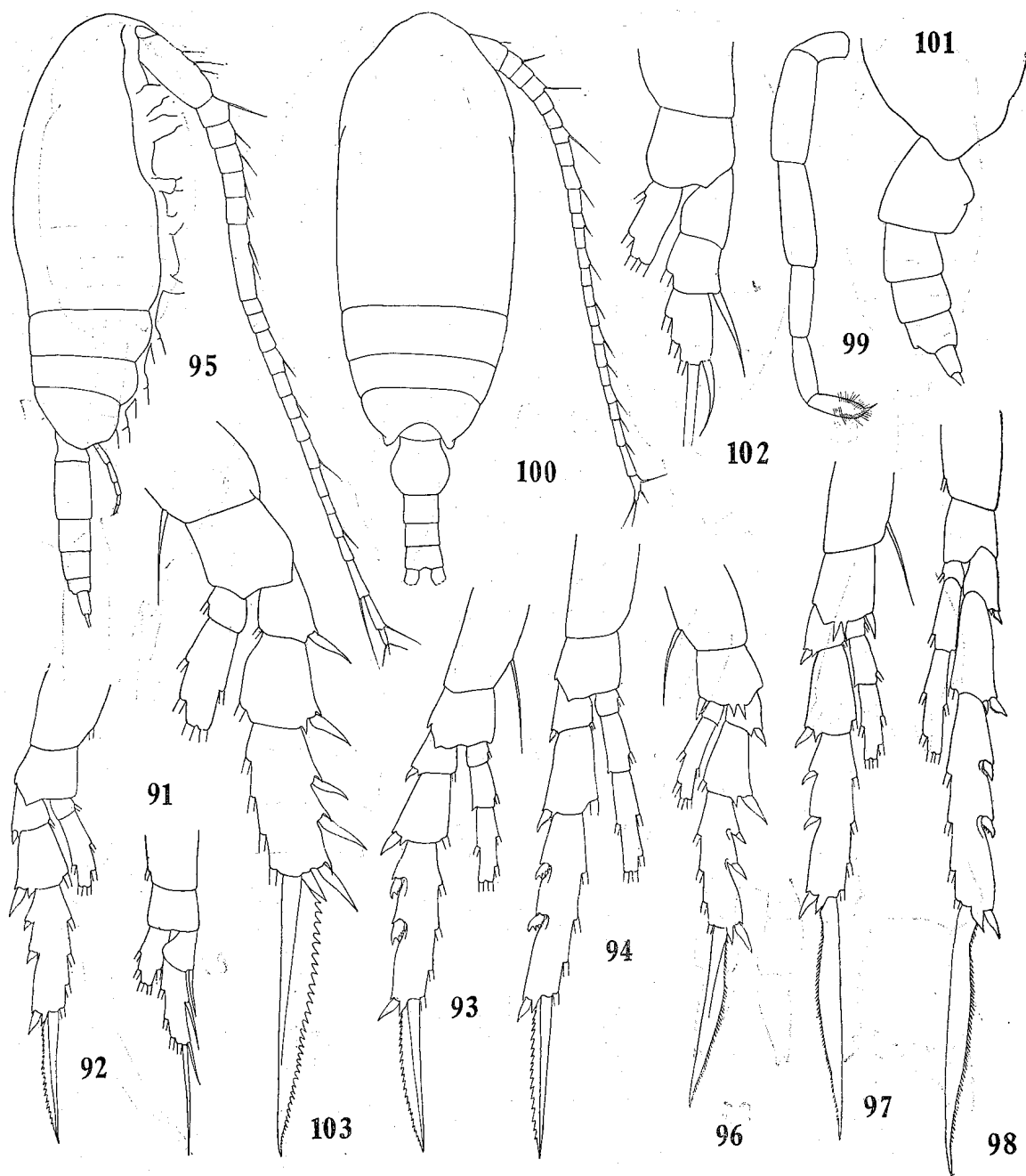
雄性：80. 背面观； 81. 第二右胸足的第二基节，后面观； 82. 第五对胸足，后面观。

83—88. 厚基齿哲水蚤

雌性：83. 侧面观； 84. 第二右胸足，后面观； 85. 第三左胸足基节，后面观； 86. 第五对胸足，后面观。
雄性：87. 背面观； 88. 第五对胸足，后面观。

89—90. 空栉哲水蚤

雌性：89. 背面观； 90. 侧面观。



91—99. 空栉哲水蚤

雌性：91. 第一右胸足，后面观； 92. 第二左胸足，后面观； 93. 第三左胸足，后面观； 94. 第四左胸足，后面观。

雄性：95. 侧面观； 96. 第二右胸足，后面观； 97. 第三左胸足，后面观； 98. 第四左胸足，前面观； 99. 第五左胸足，后面观。

100—103. 小微哲水蚤

雌性：100. 背面观； 101. 腹部，侧面观； 102. 第一右胸足，后面观； 103. 第二右胸足，后面观。