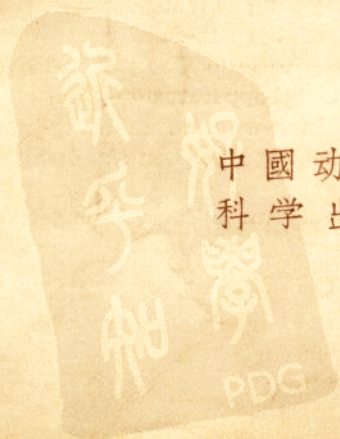


動物學報

第 8 卷 第 1 期

1956

中國動物學會編輯
科學出版社出版



动物学报 第八卷 第一期

目 錄

青海省与內蒙古数种桡足类的研究	沈嘉瑞 (1)
棉蚜腹管的組織構造和几个关于腹管功能的試驗	刘玉素 (17)
黄海和渤海的毛蝦(甲殼綱,十足目,櫻蝦科)	刘瑞玉 (29)
黃鰭魚体外寄生的一种新鰭(<i>Argulus</i> , Crustacea) 及其三个幼体的研究	顧昌栋、王耕南 (41)
中國微莖吸虫的研究包括一新种的描述(吸虫綱:微莖科) I. 微莖亞科	陈心陶 (49)
氫离子濃度对于淀銀的影响	朱洪文、孙鴻如 (59)
中國牡蠣的研究	張 璽、楼子康 (65)
草履虫肛門的構造	張作人、唐崇惕 (95)
中國吸虫的分类(科與屬)	陈心陶 (99)

Acta Zoologica Sinica Vol. 8, No.

Contents

On a collection of Copepoda from Chinghai Province and Inner Mongolia.....	Shen Chia-jui (16)
A histological study of the cornicle of the cotton aphid, <i>Aphis gossypii</i> Glover, with some experiments concerning its function	Liu Yu-swu (27)
Notes on two species of <i>Acetes</i> of the Family Sergestidae (Crustacea Decapoda) from the coasts of North China.....	Liu Jui-yu (39)
Studies on a new species of <i>Argulus</i> (Crustacea) with its three larval stages found on the yellow-barbeled catfish, in Tientsin, China.....	Ku Chang-tung & Wang Kang-nan (47)
Studies on Chinese microphallid trematodes of the sub-family Microphallinae (Trematoda: Microphallidae).....	Chen Hsin-tao (57)
Influence of pH on the silver impregnation of Golgi-apparatus.....	Chu Hung-wen & Sun Hung-ju (62)
A study on Chinese oysters.....	Tchang Si & Lou Tze-kong (93)
La structure Cytopygique de <i>Paramaecium</i>	Tchang Tso-run & Tang Chong-ti (98)
Taxonomy of trematodes from China (families and genera)	Chen Hsin-tao (118)

青海省与内蒙古数种橈足类的研究*

沈嘉瑞

(中国科学院动物研究室)

一. 緒 言

1954年夏季中央人民政府農業部水產管理总局費鴻年同志曾去青海省与內蒙古自治区進行水產調查,并从上述地区的四个內陸湖(青海、黃旗海、岱海、烏拉素海)采集了一批浮游动物的定性标本,委托作者將其中的橈足类先行分析研究。作者能有机会研究上述材料,是非常高兴的。茲將研究結果,报告于下,以供参考。这次承農業部水產管理总局和費鴻年同志的热誠委托,李厚隆同志在清理标本,馮鍾祺同志在制作圖版的过程中,予以充分协助,借此謹表謝意。

二. 橈足类的產地与种类

甲. 青海:浮游动物标本采自青海东北部,离岸約1—2公里处(1954年5月底)。其中除有少数昆虫幼体外,只發現三种橈足类(見表1中第1,5,10等种),就中以第1种为数最多,第5种次之,第10种最少。

乙. 黃旗海:浮游动物标本中(1954年7月),除有少数輪虫、昆虫幼体和相当多的枝角类外,尚有四种橈足类(見表1中第2,5,6,9等种),其中以第2种为数較多,其他如第5,6,9种的数量則較少。

丙. 岱海:浮游动物标本(1954年7月)中有輪虫数种,枝角类的种类虽不多,而数量却占多数,特別是美女蚤。橈足类共有三种(見表1中第2,7,9等种),其中第2种的数量較第7,9两种为多。

丁. 烏拉素海:所采的浮游动物标本中(1954年7月),除有輪虫与枝角类外,还有6种橈足类(見表1中第3,4,6,7,8,9等种),而且这些种类在長江下游,水質較肥的湖塘或魚池里,也是常見的,或則是相近的。同时在水样中还有很多橈足类的幼体,在不同的發育期中,这也適于作为幼魚所需的天然餌料。此外值得注意的,还發現寄生魚体某种鰓(*Argulus* sp.)的幼体。橈足类第3,4种鏢蚤的数量較第6,7,8,9等种的劍蚤为多。

* 本文于1955年7月6日收到

戊。种类：这次从上述四个湖泊的水样中所看到的橈足类共計 10 种，其中有 3 种是新發現的。此外，尚有 1 种鲰的幼体（橈足亞綱，鰓尾目）。茲將橈足类的种名和它們的產地，列于表 1。

表 1

种 名	湖 名	青 海	岱 海	黃 旗 海	烏拉素海
1. 激刺北鰾蚤 <i>Arctodiaptomus spirulus</i> , sp. n.		+			
2. 直刺北鰾蚤 <i>Arctodiaptomus rectispinosus</i> Kikuchi			+	+	
3. 薩氏中鰾蚤 <i>Sinodiaptomus sarsi</i> (Rylov)					+
4. 腹突蕩鰾蚤 <i>Neotodiaptomus genogibbosus</i> , sp. n.					+
5. 鋸緣真劍蚤 <i>Eucyclops serrulatus</i> Fischer		+		+	
6. 近鄰劍蚤 <i>Cyclops vicinus</i> Uljanin				+	+
7. 英勇劍蚤 <i>Cyclops strennus</i> Fischer			+		+
8. 刘氏中劍蚤 <i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)					+
9. 透明溫劍蚤 <i>Thermocyclops hyalinus</i> (Rehberg)			+	+	+
10. 費氏瘦猛蚤 <i>Bryocamptus feei</i> , sp. n.		+			
11. 某种鰾的幼体 Larvae of an <i>Argulus</i> sp.					+

附注：第 1 至第 4 种属于鰾蚤科(Diaptomidae)；第 5 至第 9 种属于劍蚤科(Cyclopidae)；第 10 种属于异足猛蚤科(Canthocamptidae)；第 11 种属于鰾科(Argulidae)。

“+”表示在該湖中已采到。

三. 橈足类种类的比較

这四个湖的环境条件，尤其是湖水的理化环境，著者还不甚了解，而且这次所观察的橈足类，在种类与数量方面，也很有限，只能代表一个短期和局部的情况，因此不可能对这四个湖的性質与橈足类，作一全面的比較。目前只能根据现有的材料，試行对較，对这些种类的習性与分布，或可得到一个初步的概念（見表 1）。

从这次所观察的鰾蚤(Diaptomidae)来看，無疑的，这四个湖一定各有特殊的环境条件，所以各有特殊的鰾蚤。如青海(俗称咸水湖，湖水不適于飲用)独有激刺北鰾蚤；岱海(当地居民过去常在湖边扫鹼熬鹽)与黃旗海都有直刺北鰾蚤，这两湖的环境条件，也許是很相近似；而烏拉素海(是一排水湖)則盛產薩氏中鰾蚤与腹突蕩鰾蚤，这些鰾蚤和它所有的劍蚤与江南肥沃的湖塘所產者很相类似，所以烏拉素海的魚產，也比較丰富。

湖水的理化环境与橈足类的分布極有关系，凡能影响它們分布的因素，一定很多而复杂。从上述情况看来，湖水的含鹽量，可能是影响鰾蚤分布的一个重要因素。

这一次从这四个湖所采到的鰾蚤，在数量方面，也远較劍蚤(Cyclopidae)的为多，因此每一湖中的鰾蚤，就成为該湖橈足类的主要种类，这也許是由于这些湖的环境条件

較適合于鏢蚤的生長繁殖。

这些劍蚤科的种类, 通常都在淡水中生活的。但鋸緣真劍蚤也能生活于青海与黃旗海中。近鄰劍蚤、英勇劍蚤和透明溫劍蚤能生活于烏拉素海, 也能生活于黃旗海与岱海中。至于刘氏中劍蚤, 这次只發見于烏拉素海, 在其他三个湖中, 是否絕對不存在, 或則也有, 未能确定, 尙待調查。不过在这里也可以看到这些劍蚤的適應性較强, 能生活在不同环境条件的湖水中, 所以它們的分布亦較廣, 甚至具有世界性的。

一般瘦猛蚤, 对各种生活环境, 具有高度的能耐性。不怕低温, 能耐高鹽与高鹼度的水質。通常棲居湖水底層或近岸地区, 即在洞穴的少量水中或苔蘚植物之間, 也能生活, 这次只發現于青海中。

四. 种类的簡述

鏢 蚤 科

1. 激刺北鏢蚤, 新种

Arctodiaptomus spirulus, sp. n.

(圖版 I, 5—7)

產地: 青海。水样号 F 541001。标本号 F 541001-1。

比較: 此种与欧洲及北非所產的腹刺北鏢蚤 (*Arctodiaptomus salinus*, Guerne & Richard, 1889, p. 79, pl. 2, figs. 11, 21; pl. 3, fig. 3; Kiefer, 1898, p. 83, fig. 19; Kiefer, 1932, p. 471) 最相近似, 但兩者之間还有重要差別, 故認為这是一个新發現的种类。茲將比較結果, 列于表 2:

表 2

主 要 特 征	激 刺 北 鏢 蚤	腹 刺 北 鏢 蚤
1. 雄性腹部第 1、2 節的右側緣	無銳齒	各具一銳齒
2. 雄性执握肢最末第 3 節的針狀突起	不超越最末節的末端	超越最末節的末端
3. 雄性第 5 右胸足外肢第 2 節的外刺	位于外緣中点之下	位于外緣中点之上
4. 模式种的產地	中國青海	匈牙利陶达湖(Torda)

特征: 雌性体長 1.10—1.40 毫米。胸部的后側角向后特別突出, 各具兩小齒。生殖節背面隆起, 兩側緣中部突出, 各具一小齒。卵囊扁平, 大多数帶卵 5—6 枚, 亦有少数帶 3—5 枚或 7—8 枚者。產卵量的多少, 与雌体的大小有关。

第 1 触角可达尾叉的末端。

第5胸足外肢第1節的長度約當寬的兩倍。內肢的長度約當外肢第1節長度的2/3(圖版 I, 7)。

雄性體長 0.72—1.10 毫米。胸部第4、5節之間, 不完全癒合, 右边的后側角較左边的为突出, 各具一小齒。生殖節的右側緣上具一小齒。尾叉長于寬。

执握肢第8, 第10至13節各具一刺。最后第3節末端的針狀突出, 可达最末節的末端(圖版 I, 5)。

第五右胸足第2基節基部的前面, 具一乳狀突起, 內側緣上具細齒突, 并懸垂叶狀的透明膜一塊。外肢第1節近于方形, 內末角具一透明突起, 外末角具一壯大的銳刺。第2節基部寬于末部, 基部背面近外側處具一壯大的三角形銳刺, 在外緣中点之下具一堅強的長刺。節本部末端的鈎狀刺很長大。內肢狹長, 末端尖銳, 可达外肢第2節之中部。第5左胸足短, 第2基節內緣中部也具一透明突起, 內緣近末部處附一几丁質的針狀突出, 外肢第1節的內緣具細剛毛。第2節內緣基部具環狀突起, 其周圍具細剛毛, 節的末端具較長的鉗板与鉗刺; 內肢末端亦尖銳(圖版 I, 6)。

2. 直刺北鏢蚤

Arctodiaptomus rectispinosus Kikuchi

(圖版 I, 8—10)

Arctodiaptomus similis rectispinosus Kikuchi 1940, p. 290, fig. 3.

產地: 岱海。水样号F541003, F521001, F521002。标本号F541003-3, F521001-1。

黃旗海。水样号F541002, 标本号F541002-3。

比較: 日人菊池健三(1940, p. 290) 最初發現此种于我國黑龍江上游和兴安嶺西部地區(达賴湖, 滿洲里小北屯池, 干河泡等地)。他認為它和巴勒斯坦首都耶路撒冷所產的同型鏢蚤(*Diaptomus similis* Baird, 1859, p. 283, Pl. 6, fig. 3) 很相似, 但因有些差別, 即定为一个新变种。其实, 这一种由于下列的特点, 可以單獨列為一种, 大概是我國內蒙古与东北的特有种类。

1. 兩性第3胸節后緣的中部, 具乳狀突起1对。

2. 雄性执握肢最末第3節的針狀突起挺直, 并不弯曲, 可以超越最末第2節的末端, 不僅达于第2節的中部(圖版 I, 8)。

3. 雄性第5右胸足外肢第2節的背面, 并無齒突(圖版 I, 9)。

4. 雌性第1触角很短, 僅达腹部的后端。第5胸足外肢第1節狹長, 其長約當寬的3倍。內肢分2節, 达于外肢第1節內緣的中部(圖版 I, 10)。

特征: 雌性体长 1.5 毫米。第 3 胸節后緣中部具乳狀突起 1 对, 第 5 胸節的后側角及其后緣上各具一小齒。生殖節背面隆起, 兩側緣的中部突出, 各具一齒, 右齒大于左齒。尾叉長度約当其寬的 2 倍, 內外緣皆具細剛毛。卵囊在生殖節腹面, 含卵 6—7 枚, 平鋪一層, 第一觸角僅達腹部末端。第 5 胸足外肢第 1 節的長度約當寬的 3 倍, 內肢末端可達外肢第 1 節的中部, 分 2 節, 第 1 節長度約當第 2 節的 $1/2$ (圖版 I, 10)。

雄性体长 1.17—1.31 毫米。第 3 胸節的乳狀突起与雌性同。第 1 腹節左后角突出一叶, 右后角具一齒。第 1 觸角可達腹部末端, 最末第 3 節的針狀突出超越第 2 節的末端 (圖版 I, 8)。第 5 右胸足第 1 基節內末角, 第 2 基節的內基角及內緣各具一式樣不同的透明膜, 第 2 基節基部內側背面具一錐狀隆起。外肢第 1 節寬于長, 外末角具一銳齒, 向下垂, 第 2 節基部 $2/3$ 較末部 $1/3$ 為寬, 外刺附于外緣末部 $1/3$ 处。內肢末端達于外肢第 2 節基部 $1/3$ 处。左足第 2 基節內緣中部具一透明膜, 在其下方, 沿着內緣具一几丁質的針狀突出。外肢第 2 節的內基角具一盤狀突起, 周圍具細剛毛, 其末端的鉗刺和鉗板均較節本部為長 (圖版 I, 9)。

3. 薩氏中鏢蚤

Sinodiaptomus sarsi (Rylov)

(圖版 I, 1—4)

Diaptomus sarsi Kiefer, 1928, p. 104, figs. 16—19.

Sinodiaptomus sarsi Kiefer, 1938, p. 268, figs. 6—9.

Mashiko, 1951, p. 13—15, figs. 6a—d.

產地: 烏拉素海。水樣號 F541004。標本號 F541004-1。

特征: 此种在水樣中為數甚多, 除成体外, 橈足幼體也很多。兩性成體的體軀較一般鏢蚤為大。常生活在肥沃的湖塘或魚池中, 為淡水魚類優良的天然餌料。在我國境內分布很廣。

雌性体长 2.4—2.6 毫米。头胸部第 4 節背面中央有一距狀突起, 其大小随着年齡而有不同。根据这一特征, 易与其他种类鑒別。卵囊一个, 呈翠綠色, 附着在生殖節的腹面, 平均含卵約 30 枚。卵囊側部所堆積的卵數較中部為多, 常分 3—4 層, 其中部因接合腹部的位臵, 所以下陷呈縱溝狀 (圖版 I, 1)。第 5 胸足外肢第 1 節的長度, 約當其寬度的 2.5 倍。內肢分二節, 末節較基節為長 (圖版 I, 2)。

雄性体长 2.0 毫米。执握肢最末第 3 節的外緣末部具梳狀齒, 最末的齒最大 (圖版 I, 3)。第 5 右胸足長大, 外肢第 1 節短小, 第 2 節末部較基部為膨大, 外刺粗而短, 着生

在外緣近末部处;內肢很短小。第5左胸足外肢末端的鉗板表面具橫紋(圖版 I, 4)。

附記: 苏联專家雷罗夫(Rylov, 1923)最初發現这一种于我國东北。他認為是夏氏鏢蚤(*Diaptomus chafsanjoni* Richard, 1897)的新变种, 称之为 *Diaptomus chafsanjoni* var. *sarsi*。后来紀弗(Kiefer, 1928, p. 104)在我國福州也發現了雷罗夫的新变种, 他認為这一新变种和夏氏鏢蚤有顯著的异点, 可以单独成为一种, 就称之为薩氏鏢蚤(*Diaptomus sarsi* Rylov)。不久, 紀弗(Kiefer, 1932, p. 475)又为这两种創設一个新屬, 称为中鏢蚤(*Sinodiaptomus*)。勃來姆(Brehm, 1909)曾在上海地区發現过夏氏鏢蚤, 大概就是这一种(Kiefer, 1928)。

4. 腹突蕩鏢蚤, 新种

Neurodiaptomus genogibbosus, sp. n.

(圖版 II, 11—14)

產地: 烏拉素海。水样号 F541004。标本号 541004-2。

比較: 此种与上海黃浦江(Guerne & Richard, 1889)及無錫五里湖(作者)所產的特异蕩鏢蚤〔*Neurodiaptomus incongruens* (Poppe)〕很相似, 但二者有重要异点, 列于表3:

表 3

主要特征	腹突蕩鏢蚤	特异蕩鏢蚤
1. 雌性胸部左边的后側角末端	尖銳而具銳齒, 側角背面無突起	圓鈍而無銳齒, 側角背面具齒狀突起(圖版 II, 15)
2. 雌性腹部第2, 3, 4, 節的右边后側角	無齒狀突出	各具齒狀突出
3. 雌性第5右胸足外肢第1節的長度	約当其寬度的1.4倍	約当其寬度的1.2倍
4. 雌性第5右胸足的內肢	远不能达到外肢第1節的末端	能达到外肢第1節的末端(圖版 II, 17)
5. 雌性第5左胸足外肢的末端	达于右足外肢第1節的中部	达于右足外肢第2節的基部
6. 雌性第5左胸足末端的	鉗刺長于鉗板	鉗刺与鉗板約等長

特征: 由上面的比較看來, 此种可以認為是一新發現的種類, 而此屬能在我國北部如內蒙地区發現, 也是一个新紀錄。

雌性体長 1.58 毫米。胸部第4、5節之間, 不完全癒合, 左后側角較右边的为大, 各向側面突出。生殖節基部較末部为膨大, 右側的突出部分較左側的为甚, 突出部分各具一齒。尾叉長度約当寬的 1.5 倍, 內緣具細剛毛(圖版 II, 11)。

第5胸足外肢第1節的長度，約當寬的3倍，第3節的內末角伸長，呈爪狀，其內緣的末部具細齒；第3節短小，末端具不等長的刺2枚，內肢呈長條狀，基部較末部為寬，末端具等長的銳刺兩枚，外末角突出，呈銳角狀，其內緣具細剛毛（圖版II, 12）。

雄性體長1.38毫米。生殖節的左側緣具一突出部分，右側緣呈弧形。尾叉長度約當寬的2倍，內緣亦具細剛毛。

執握肢最末第3節沿着外緣具一狹長的透明膜，外末角具一短而銳的拇指狀突出（圖版II, 13）。

第5右胸足第2基節內緣基部具一透明膜，外肢第一節末部較基部為寬，其寬度約當長度的3/5，第2節長大，外緣中部向外拱出，并附一外刺，其長度約當節本部長度的5/13。內肢較外肢第一節為短，末端尖銳，兩側緣具細剛毛。左足外肢第1節的內緣，略呈弧形，且具細剛毛，第2節內基角具一盤狀突起，四周具細剛毛，末端的鉗刺較鉗板為長（圖版II, 14）。

劍蚤科

5. 鋸緣真劍蚤

Eucyclops serrulatus Fischer

（圖版III, 18—21）

Leptocyclops agilis Sars, 1918, p. 71, pl. 43.

Cyclops (Eucyclops) agilis Gurney, 1933, p. 99, figs. 1374—1394.

Eucyclops serrulatus Kiefer, 1929, p. 31, figs. 12a-b.

Рылов, 1948, p. 139, figs. 22, 23.

產地：青海。水樣號 F541001。標本號 F541001-3。

黃旗海。水樣號 F541002。標本號 F541002-2。

特征：雌性體長2.0毫米。胸部第4節的後側角向後伸展而呈銳角，站在第5節的外側；第5節短，兩翼環抱於生殖節的前端。卵囊一對，各含卵約9枚。受精囊如圖版III, 18。尾節的後側角上具細齒。尾叉長度約當其寬的6倍，外緣具細齒。第2, 3尾毛很長，尤以第3尾毛為最長（圖版III, 19）。

第1觸角分12節，最末兩節的外緣具透明膜。第4胸足內肢第3節的最寬度約當其長度的1/2（歐洲產者，寬度約當長度的1/3），此節末端具兩刺，外刺較內刺為短而粗，外刺約當內刺長度的5/7（歐洲產的，其外刺約當內刺長度的6/7）（圖版III, 20）。

第5胸足一節，外末角具一細長羽狀剛毛，內末緣具一粗羽狀剛毛，末緣偏外側處，向後突出，并附一長大羽狀剛毛（圖版III, 21）。

雄性体长 1.45 毫米。胸部第 4, 5 节的形状与雌性的大致相似。尾叉平行, 外缘无细齿。尾叉的长度约当其宽的 5 倍。第 6 胸足的内刺较其外侧的两根羽状刚毛为长。

6. 近 邻 剑 蚤

Cyclops vicinus Uljanin

(图版 III, 22—25)

Cyclops vicinus Sars, 1918, p. 37, pl. 20.

Gurney, 1933, p. 175, figs. 1549—1562.

Kiefer, 1937, p. 295, figs. 7—9.

Рылов, 1948, p. 204, fig. 43.

产地: 乌拉素海。水样号, F541004。标本号, F541004-4。

黄旗海。水样号 F541002。标本号 F541002-1。

特征: 雌性体长 1.59 毫米。第 1 触角分 17 节。胸部第 4, 5 节的后侧角向后侧方突出甚锐, 尤以第 5 节的为特别, 后侧角上具一显著的缺刻。生殖节附卵囊一对, 各含卵约 27 枚。受精囊的形状如图版 III, 22。尾叉狭长, 其长度约当宽的 5—8 倍, 其背面具一纵行隆线, 和数条短隆线, 内缘具细刚毛(图版 III, 23)。

第 4 胸足内肢第 3 节的基部较末部为宽, 末端具并立的刺两枚, 外刺较内刺为短而细, 其长度约当内刺的 $3/7$ — $3.5/7$ (图版 III, 24)。

第 5 胸足分 2 节, 第 1 节的外末角具长大羽状刚毛一根, 第 2 节的末端也具长大羽状刚毛一根, 外缘末部具细刺 3—4 枚, 内缘中部的曲折处附着一刺, 此刺的长度较节本部的稍短(图版 III, 25)。

雄性体长 1.31 毫米。尾叉窄长, 内缘亦具细刚毛, 背面无隆线。第 5 胸足和雌性的相似。第 6 胸足具 3 刺, 外刺最长, 中刺较内刺稍长而细。

7. 英勇剑蚤

Cyclops strennus Fischer

Cyclops strennus Sars, 1918, p. 32, pl. 16.

Gurney, 1933, p. 153, figs. 1502—1525.

Рылов, 1948, p. 173, figs. 34.

Mashiko, 1951, p. 16.

产地: 乌拉素海。水样号, F541004。标本号, F541004-5。

岱海。水样号 F541003。标本号 F541003-1。

特征: 雌性体长 1.45 毫米。胸部第 4, 5 节的后侧角, 不若前种突出的宽而锐。受

精囊呈圓球狀而不是橢圓狀。卵囊中含卵約35—40枚。尾叉的長度約當寬度的6—6.5倍，第4剛毛較尾叉的長度為短些。

雄性未采到。

8. 刘氏中劍溞

Mesocyclops leuckarti (Claus)

(圖版 III, 26—29)

Mesocyclops leuckarti Kiefer, 1929, p. 79, fig. 31.

Cyclops (*Mesocyclops*) *leuckarti* Gurney, 1933, p. 287, figs. 1853—1877.

Mesocyclops leuckarti Kikuchi, 1940, p. 295, fig. 11.

Рылов, 1948, p. 293, figs. 72, 73.

產地：烏拉素海。水樣號 F541004。標本號 F541004-3。

特征：雌性體長1.5毫米。體形呈錐狀，前寬後窄。生殖節狹長，其長度約當寬的1.5倍。受精囊呈T形，如圖版 III, 26。尾節後緣的外側具細齒。尾叉的長度約當其寬的4倍，內緣無細剛毛。

第1觸角分17節，最末兩節具廣闊的透明膜，第16節的具細鋸齒；第17節的除鋸齒外，尚有1—2缺刻，接近透明膜的末部。

第4對胸足連結板的後緣上具一對鈎狀刺，刺的形狀有變異（圖版 III, 27）。內肢第3節的長度約當寬的3倍，其末端附刺兩枚，約等長，惟外刺較內刺略粗，它們的長度約當節本部的4/5（圖版 III, 28）。

第5胸足分2節，第1節的外末角具一羽狀剛毛，第2節狹長，其末端具一羽狀剛毛，接近內緣的末部又具一長羽狀剛毛，較前者略長，約當節本部長度的4倍（圖版 III, 29）。

雄性未采到。

9. 透明溫劍溞

Thermocyclops hyalinus (Rehberg)

(圖版 III, 30—33)

Mesocyclops (*Thermocyclops*) *hyalinus* Kiefer, 1929, p. 83, fig. 36.

Cyclops (*Mesocyclops*) *hyalinus* Gurney, 1933, p. 295, figs. 1880—1896.

Thermocyclops hyalinus Kiefer, 1937, p. 296, fig. 10.

Mashiko, 1951, p. 17, fig. 71.

產地：烏拉素海。水樣號 F541004。標本號 F541004-6。

岱海。水样号, F541003。标本号, F541003-2。

黄旗海。水样号, F541002。标本号, F541002-4。

記要: 雌性体長 1.07 毫米。头胸部呈棗形。生殖節与前种相似。受精囊 T 形, 如圖版 III, 30。卵囊 1 对, 各含卵 11—13 枚。尾叉向后展开。尾叉長度約当其寬的 1.5 倍。

第 1 触角分 17 節, 第 6 節具一銳齒, 第 16, 17 節各具廣寬的透明膜。

第 1 至第 4 胸足連結板的后緣, 具一对乳狀突出, 并各具細菌 4—5 枚, 此种細菌在第 4 胸足較大(圖版 III, 31)。第 4 胸足內肢第 3 節的長度約当其基部最寬处的 3 倍, 其末端具 2 刺, 外刺較內刺細而短, 外刺約当內刺長度的 $1/2$ (圖版 III, 32)。第 5 胸足分 2 節, 第 1 節的外末角具一長刺, 第 2 節狹長, 基部較末部为窄, 末端具一長刺, 接近末端的內側角具一長大羽狀剛毛。此剛毛約当節本部長度的 3 倍(圖版 III, 33)。

雄性体長 0.74—0.82 毫米。第一触角分 16 節, 第 11 節具一銳齒。第 5 胸足第 2 節的末端具長羽狀剛毛 2 根, 外剛毛較內剛毛略長。第 6 胸足具剛毛 3 根, 外剛毛最長, 內剛毛又較中間的剛毛稍長。

异足猛蚤科

10. 費氏瘦猛蚤, 新种

Bryocamptus feei, sp. n.

(圖版 IV, 34—39, 圖版 V, 40—44)

產地: 青海。水样号 F541001。标本号 F541001-2。

特征: 异足猛蚤科 (Canthocamptidae) 的种类很多, 它們的变异也很大, 因此現有的 20 个屬之間的相互关系是很复雜的, 要把这些屬的界限, 完全划分清楚, 是很不容易的 (Gurney, 1932)。从这一新种雌性的特点看来, 可以放入瘦猛蚤屬 (*Bryocamptus* Chapuis)。惟一般瘦猛蚤的尾叉都很短, 而这一新种的尾叉則較長, 而且第 5 胸足第 1 節的外末角已和第 2 節的基部愈合, 而其節本部又向后很突出, 这两節形成了内外兩叶。本当設一新屬 (*Sinocamptus*) 以容納此新种, 惟鑒于現有的各屬中, 常有例外的情况, 故这一新种, 不妨先安置在瘦猛蚤屬中, 并建議將此屬的範圍, 稍为擴大, 以便容納較多的种类, 將來到必要时, 再按类别, 重新作適當的安排。

雌性体長 0.64 毫米。呈圓筒狀, 胸部及腹部各節約等長, 惟第 4 腹節較其他各節为長些, 自第 5 胸節之后, 各節的后緣上皆具細刺 (圖版 IV, 34)。卵囊一个, 含卵約 15—16 枚 (圖版 IV, 35)。受精囊具漏斗狀的引進管 (圖版 V, 40)。尾節背面具細刺 (圖版 V, 41)。尾叉長, 其長度約当寬的 3 倍, 內外緣均具細剛毛, 在外緣上半部具不等長的

剛毛兩根,在末部背面近中央部分又具剛毛一根,其外末角及末緣上皆具細刺。尾叉的末端具剛毛3根,居中者最長,其基部不分節。外剛毛約當中間剛毛長度之半,內剛毛約當外剛毛長度的 $1/3$ (圖版V, 41)。

第1觸角分7節,第5節的外末角突出,第7節的長度約當第6節的3倍。第2觸角分5節,外肢短小,分2節(圖版V, 42, 43)。

第1胸足第1基節外末角具一大刺,第2基節末緣具細刺,內末角也具一大刺。內肢較外肢短小,分2節,內外緣皆具細剛毛,第1節較第2節稍長。第2節末端具一長羽狀剛毛,其內外末角也各具一較短的剛毛,其長度不及末端剛毛之半。外肢分3節,各節內外緣多少具細刺和細剛毛,第1、2節的外末角各具細齒3—4枚,又大刺各一枚,第2節內末角具長刺1枚,第3節外末角具不等長的刺2枚,末端具長羽狀剛毛2根,內剛毛較外剛毛為長(圖版IV, 36)。

第2、3胸足相似。第3胸足第2基節的外緣具一粗剛毛,末緣接近內肢基部處具細刺。內肢分2節,第1節長度約當第2節之半。第2節內緣中部具一剛毛,其前又各附一細剛毛,外緣具細剛毛3枚,末端所附的剛毛與第1胸足的相同。外肢與第1胸足的也相似,惟第3節內緣中部具一長刺(圖版IV, 37)。

第4胸足第2基節的外緣具一粗剛毛。內肢很狹小,第1節長度約當第2節之半,第2節末端具羽狀剛毛(內)及長刺(外)各一,內剛毛的長度約當外刺的 $1/3$ 。外肢與第3胸足的相似,惟第1、2、3節的內緣各具一刺,第3節內末角又具一刺,其末端的內剛毛較外剛毛為短(圖版IV, 38)。

第5胸足基節的外末角具剛毛一根,此節的內側部很突出,其內緣中部和近末部處也各具一長剛毛,并間以短羽狀剛毛各一;末端具羽狀剛毛2根,內剛毛較外剛毛為短,其外末角具羽狀剛毛一根。末節短小,外緣具剛毛一根,外末角具羽狀剛毛2根,末端具長羽狀剛毛兩根,內剛毛較外剛毛為短(圖版IV, 39)。

雄性未采到。

鰓科

11. 鰓 (*Argulus* sp.) 的幼體

(圖版VI, 45—51)

產地: 烏拉素海。水樣號 F541004。標本號 F541004-7。

特征: 在水樣中發現鰓的早期幼體兩枚,可以代表兩個連續的發育期,它們是否系蒙古鰓(*Argulus mongolicus* Tokioka, 1940, p. 306, figs. 3—4)的幼體,未能確定。

幼体(一): 体长 0.55 毫米。头胸甲呈长方形, 沿其中綫長 0.39 毫米。前緣弧狀, 附細剛毛, 后緣正中凹陷, 呈四方形缺刻, 后胸部及腹部折向腹面。头胸部背面中央具一对縱形的稍有曲折的隆綫, 皮下具黑色大眼点 1 对。自幼体的腹面观察, 第 1 触角分 3 節, 基節呈鈎狀。第 2 触角的內肢分 2 節, 末端具鈎爪, 其外肢及大顎触鬚均狹長, 末端具細長剛毛, 作为游泳器官。第 1 顎足(即第 2 小顎)位于大顎的外側, 末端具鈎。第 2 顎足(即第 1 胸肢)位于第 1 顎足之后, 末端具双鈎, 作为攀附工具。第 1 游泳肢已开展, 呈双肢, 外肢不分節, 末端附長刺兩枚, 內肢分 3 節, 末端附刺 1 对。第 2、3、4 游泳肢已萌芽, 末端具長刺, 內肢未發生。腹部后端具兩叶, 每叶具剛毛三枚(圖版 VI, 45—46)。

幼体(二): 体長 0.70 毫米。沿头胸甲中綫長 0.43 毫米(圖版 VI, 47—51)。头胸甲前半部更顯呈弧形。后緣正中的缺刻变淺。后胸部与腹部均裸于头胸甲缺刻之外, 呈長卵形。眼点縮小。第 1、2 触角無甚变化, 惟前者內肢的兩節, 均較狹長。大顎触鬚的基節特別延長。第 1 顎足尙未变为吸盤。第 2 顎足与第 1 游泳肢均無顯著变化, 第 2、3、4 游泳肢尙未展开, 惟內肢已有萌芽。

五. 屬与种的地理分布

我國淡水橈足类的調查研究, 尙未全面展开, 要知道它們詳細的地理分布, 还是不可能的。目前拟对本文所述及的屬和种, 根据現有的資料, 作一初步探討, 这样对它們在我國境內的分布趋势, 可以得到一点眉目。

(一) 北鏢溞屬 (*Arctodiaptomus*) 在全世界範圍內現有 20 种左右的記錄, 大多数生活在高原地帶的湖泊中, 对高鹽度, 或高鹼度的水性以及温度的驟变, 各有不同程度的耐性。此屬在我國現有三种的記錄。(1) 直刺北鏢溞 (*Arctodiaptomus rectispinosus*) 最初是由日人菊池健三(1940)發現在黑龍江上游和兴安嶺以西的草原地区, 現在我們更明确地知道在內蒙古自治区中南部的岱海和黃旗海也有它的踪迹; (2) 激刺北鏢溞 (*A. spirulus*) 在目前只發現在我國西北高原的青海; (3) 还有一种喜洲北鏢溞 (*A. hsichowensis*) 是由蕭之的(1950)發現在我國云南大理的洱海。按照这三种現有的記錄看来, 此屬在我國境內, 分布在东北、內蒙古、西北及西南高原地帶的湖泊中。

(二) 中鏢溞屬 (*Sinodiaptomus*) 目前在全世界範圍內已發現了五种, 最初的兩種是在我國境內發現的。(1) 利查 (Richard, 1897) 和薩氏 (Sars, 1903) 先后發現夏氏中鏢溞 (*Sinodiaptomus chaffanjoni*) 于蒙古及浦清 (Puching)。(2) 苏联專家雷罗夫 (Rylov, 1923) 最初發現薩氏中鏢溞 (*S. sarsi*) 于我國东北, 日人菊池健三(1940)曾經

說明它分布在我國東北的遼河、松花江、嫩江、牡丹江流域、黑龍江上游和興安嶺以西的草原地區。現在我們更明確地知道它一直分布到內蒙古自治區西部的烏拉素海。它在河北省的白洋淀也很常見。在長江流域方面，它西自漢口、岳州（Mashiko, 1951），東至太湖區域（五里湖、菱湖等地），又南至福州（Kiefer, 1928）都有記載，故此種在我國分布很廣，主要的是在我國的東半部。此外，這一種在高加索的西北部（Kiefer, 1938）以及日本的中部及西南部（Kikuchi, 1936, 1940）也都有記載。

（三）蕩鏢蚤屬（*Neutrodiaptomus*）的模式種——肥胖蕩鏢蚤（*N. tumidus*），是德人紀弗（Kiefer, 1937, p. 60）首先發現於我國台灣省。後來學者們又把其他近於此屬的鏢蚤歸隸於這一屬，故此屬現有五種，其中有四種發現於我國境內。除（1）此屬的模式種之外，（2）如厚足蕩鏢蚤（*N. pachypoditus*）最初是由蘇聯專家雷羅夫（Rylov, 1925）發現於蘇聯境內綏芬河邊的一個水塘里。它又隔海分布到庫頁島（Uéno, 1935）以及日本北海道（Kikuchi, 1936）等地。它在我國東北的牡丹江、松花江、嫩江以及饒河與穆稜河流域（Kikuchi, 1940）也有記載。（3）特異蕩鏢蚤（*N. incongruens*）是由法人卜溥（Pope, 1888）首先發現於黃浦江。作者在江蘇無錫五里湖也找到過，是長江下游特有的種類。（4）腹突蕩鏢蚤（*N. genogibbosus*）是作者最近發現於內蒙古的烏拉素海。此屬在我國的分布情況，和中鏢蚤屬相仿，也相當廣闊。

（四）瘦猛蚤屬（*Bryocamptus*）的一般種類，常生活在高原地區湖泊的近岸或底部，但也有些種類，能在少量水中、苔蘚植物之間或樹洞中生存。本文所述的一種費氏瘦猛蚤，除青海之外，在其他地區尚未發現，而此屬能發現於我國，還是一個新紀錄。

（五）本文所述的五種劍蚤，在我國境內分布很廣，從新疆、青海、內蒙古、東北、到黃河與長江流域，都是習見的種類，而且多少具有世界性的分布。它們能夠適應各種各樣的水質，不但在肥水中常見，即在水質較差，溫度較低，或含鹽量較高的湖沼中，也有它們的蹤跡。如鋸緣真劍蚤，對含鹽量較高的青海，也能生活。又如近鄰劍蚤、英勇劍蚤和透明溫劍蚤，除能在高原或低窪地區的淡水湖，如烏拉素海中生活之外，也能在岱海與黃旗海中生存。至於劉氏中劍蚤大概常在各地一般淡水中生活。

六. 提 要

（一）這四個湖的橈足類，共采得 10 種，其中有 3 種是新發現的種類，如激刺北鏢蚤、腹突蕩鏢蚤和費氏瘦猛蚤，已分別加以敘述。其他各種的性質，略記其要，以利鑒別。

（二）這四個湖在夏季中鏢蚤的數量遠較劍蚤的為多，而且按各個湖泊的特殊位

置和水性,各有特殊的鰵蚤。烏拉素海的橈足类与長江下游水質較肥的湖塘中的种类,很相近似,而且还存在着一种鰵 (*Argulus* sp.) 的幼体,而鰵是鱼类的一种敌害。

(三) 鰵蚤的分布与湖水的理化环境,有密切关系,特别是湖水所含鹽类及其濃度,对它們的分布,似有顯著的影响。如青海產有激刺北鰵蚤,岱海与黃旗海都有直刺北鰵蚤;烏拉素海却有一般淡水湖的鰵蚤,如薩氏中鰵蚤和腹突鰵蚤。

(四) 这些劍蚤的適應力都較强,能在各种湖水中生活。故分布也較廣。如鋸緣真劍蚤是一習見的淡水种类,既見于黃旗海,也能在青海中生活。又如近鄰劍蚤、英勇劍蚤和透明溫劍蚤除見于烏拉素海外,也能在岱海和黃旗海中生活。只有刘氏中劍蚤,大概局限于一般淡水中。这次只發現于烏拉素海中。

(五) 瘦猛蚤屬的一般种类,常生活在地势較高或低窪的水塘中,能耐低温、鹼性或鹽度較高的水質,故費氏瘦猛蚤能在青海中生活。

(六) 这些橈足类的屬与种的地理分布,根据現有資料,亦略为述及,以明其分布趋势。

参 考 文 献

- [1] Baird, W.: 1859. Description of several species of entomostracous Crustacea from Jerusalem. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 3, 4: 280-283, pl. 6, figs. 3, 3a.
- [2] Brehm, V.: 1909. Ueber die Mikrofauna chinesischer und südasiatischer Süßwasserbecken. *Arch. f. Hydrobiolog.* 4: 207-224.
- [3] Guerne, J. de & J. Richard: 1889. Revision des Calanides D'eau Douce. *Mem. Soc. Zool. de France*, 2: 53-181, 4 pls., 6 figs.
- [4] Gurney, R.: 1931-1933. British freshwater Copepoda, 1-3, Ray Soc.
- [5] Hsiao, S. C. (蕭之的): 1950. Copepods from Lake Erh Hai, China. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 100, (3261): 161-200.
- [6] Hu, Y. T. (胡榮祖): 1943. Notes on freshwater copepods from Pehpei, *Szechuan. Sinensia*, 14 (1-6): 115-128, figs. A-C.
- [7] Kiefer, F.: 1898. Crustacea Copepoda. 1, Gymnoplea. *Das Tierreich*, 6
- [8] —1928. Beiträge zur Copepodenkunde IX, 21. Zur Copepoden-Fauna Südostchinas. *Zool. Anz.*, 76: 99-110, 26 figs
- [9] —1929. Crustacea Copepoda, 2, Cyclopoid Gnathostoma. *Das Tierreich*, 53.
- [10] —1932. Versuch eines Systems der Diaptomiden (Copepoda Calanoida). *Zool. Jahrb. Syst.*, 63: 451-520, 88 figs.
- [11] —1937. Süßwasser Copepoden aus Ostasien. *Zool. Anz.*, 119: 58-64, 17 figs.
- [12] —1937a. Eine kleine Copepodenausbeute aus der Ostlichen Mongolei. *Zool. Anz.*, 119: 293-298, 15 figs.

- [13] Kiefer, F.: 1938. Eine neue diaptomiden Form (Crustacea Copepoden) aus Bulgarrien. *Zool. Anz.*, **123**: 265-270, 9 figs.
- [14] Kikuchi, K. (菊池健三): 1936. Freshwater and brackish water calanoid copepods of Japan, with notes on their geographical distribution. *Bul. Biogeogr. Soc. Japan*, **6**: 275-284, map.
- [15] ———: 1940. Freshwater Copepoda of Manchoukuo. Rept. Limnolog. Surv. Kwantung & Manchouk. 281-300, 17 figs.
- [16] Li, H. C.: 1929. Cyclops of Peking. *Peking Soc. Nat. Hist.*, **3** (4): 31-44, 32 figs.
- [17] Mashiko, K.: 1951. Studies of the freshwater plankton of China. II. Sci. Repts. Kanazawa Univ., **1** (2): 1-18, 7 figs.
- [18] Poppe, S. A.: 1888. Diagnoses de deux especés nouvelles du genre *Diaptomus* Westwood. *Bul. Soc. Zool. France*, **13**.
- [19] Richard, J.: 1897. Sur deux Entomostracés d'eau douce recueillis par M. Chaffanjon en Mongolie. *Bul. Mus. d'Hist. Nat.* **3** (4): 131, 5 figs.
- [20] Rylov, W. M.: 1923. On the Eucopopods Fauna of Manchuria. *Ann. Mus. Zool. Petragrad d. Russ. Akad. d. Wiss.*, **24**: 52-95, 3 pls.
- [21] ———: 1925. Zur Copepoden-Fauna des Auszersten Ostens. *Zool. Anz.*, **63**: 307-318, 13 figs.
- [22] ———: 1948. Ракообразные, Cyclopoida, пресных вод. *ФАУНА СССР*, **3** (3).
- [23] Sars, G. O.: 1903. Freshwater Entomostraca from China and Sumatra. *Arch. math. og. Naturvid.*, *Kristiania*, **25**.
- [24] ———: 1918. An account of the Crustacea of Norway, **6**, Cyclopoida.
- [25] Tokioka, T. (时岡隆): 1940. Branchiura of Manchoukuo. Rept. Limnolog. Surv. Kwantung & Manchouk. 304-308, 4 figs.
- [26] Uéno, M. (上野益三): 1935. Crustacea collected in the lakes of Southern Sakhalin. *Annot. Zool. Japan*, **15**: 80-94, 4 figs.