

中国科学院
南京地质古生物研究所集刊

第 19 号

科学出版社

内 容 简 介

本号《集刊》刊登了有关中、新生代介形类、孢粉及藻类等方面的论文共四篇:

《青海共和盆地上新世及早更新世介形类》一文描述了青海共和盆地上新世及早更新世介形类 16 属、30 种,并讨论了地层的时代及沉积环境。

《华南一些地区早期中生代介形类》描述了桂东北、湘西南及湘东、赣西地区早期中生代半咸水相介形类共 42 种(包括 6 个未定种),分属于 9 属,其中 15 个新种。对介形类的化石组合进行了分析讨论。本文对研究我国三叠—侏罗纪的介形类化石分布规律、组合面貌及地层划分对比提供了有意义的资料。

《吉林蛟河早白垩世孢粉组合》描述了吉林蛟河盆地孢子花粉及疑源类 61 属 130 种,其中包括 2 新属,24 新种,并分别介绍了孢粉组合特征并对地层时代作了讨论。

《北部湾沿岸地区第三纪沟鞭藻类和疑源类》一文初步研究了北部湾沿岸地区第三纪的微体浮游生物,系统描述了沟鞭藻和疑源类 27 属,71 种。对地层划分、对比、地质时代及沉积环境等问题进行了探讨。本集刊共附图版 38 幅。

中国科学院 南京地质古生物研究所集刊

第 19 号

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1984 年 3 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1984 年 3 月第一次印刷 印张: 10 3/4 插页: 20

印数: 0001—2,660 字数: 245,000

统一书号: 13031·2536

本社书号: 3477·13—16

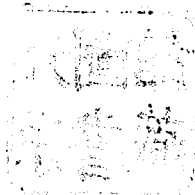
定价: 3.10 元

科技新书目: 67-16

中国科学院 南京地质古生物研究所集刊 第 19 号

目 录

青海共和盆地上新世及早更新世介形类·····	黄宝仁 (1)
华南一些地区早期中生代介形类·····	曹美珍 (33)
吉林蛟河早白垩世孢粉组合·····	黎文本 (67)
北部湾沿岸地区第三纪沟鞭藻类和疑源类·····	何承全 (143)



MEMOIRS OF NANJING INSTITUTE OF
GEOLOGY AND PALAEONTOLOGY, ACADEMIA SINICA

No. 19

CONTENTS

Pliocene and Early Pleistocene ostracoda from Gonghe Basin, Qinghai	Huang Baoren (1)
Some Early Mesozoic Ostracods from South Chinaa	Cao Meizhen (33)
Palynology of Early Cretaceous of Jiaohe Basin, Jilin Province	Li Wenben (67)
Tertiary Dinoflagellates and Acritarchs from the Coastal Region of the Beibu Gulf	He Chengquan (143)

青海共和盆地上新世及早更新世介形类

黄 宝 仁

(中国科学院南京地质古生物研究所)

一、前 言

本文所研究的介形类化石,系笔者等 1961 年参加中国科学院青海湖科学考察大队地质队野外调查时,采自青海共和盆地上新世及早更新世共和群砂泥岩中,计 16 属 30 种及 4 个未定种,其中 10 个新种。共生化石腹足类由余汶同志鉴定,轮藻由王水同志在 1962 年鉴定。

笔者在野外地质调查期间,得到兰州地质研究所黄第藩、陈克造、江德昕、梁狄刚、梅震亚,冰川冻土研究所郭兰,地质部石油队邓茨兰,本所许汉奎、卢礼昌等同志协助采集样品,在室内工作期间,兰州地质研究所鍾小春、张庆兰、张广祥等同志帮助泡洗样品,本所余幼玉同志帮助挑选化石标本,技术室清绘图件及标本摄影。文稿完成后,得到顾知微和侯祐堂教授审阅,在此一并致谢。

二、地层、化石及其讨论

共和盆地位于青海省的东南,是南祁连山和北昆仑山之间的一个山间盆地。盆地基底是花岗岩和三叠纪的板岩、石英岩及灰岩,上新世、早更新世及其以后的地层沉积于其中。

共和盆地上新世及其以后的地层,从下至上可分为上新统曲沟组、下更新统阿乙亥组、中更新统共和黄土、上更新统马兰黄土、第四纪晚期砾石层、淤泥及风成砂丘等。

现将地层及其中的化石自上而下记述如下:

1. 第四纪晚期黄灰色砾石层 砾石以灰色灰岩,绿色片岩、石英岩为主,磨圆度甚好,黄色细砂充填,胶结松散,呈宽而高的河阶地出现,在阿乙亥村一带厚 10 米。

2. 晚更新世马兰黄土 土黄色块状粉砂,厚度不一,在本巴村厚 2 米,覆盖在共和黄土之上。

3. 中更新世共和黄土 土黄色粉砂质泥岩,较致密,含不规则的钙质结核,夹多层砾石层。因其岩性比马兰黄土致密,层位较低,野外调查时我队把它称为共和黄土。厚度在本巴村达数十米。

4. 上新世及早更新世共和群 这是一套红色及灰黄色泥岩及薄层砂岩及砾岩,厚达千米。1936 年孙健初教授曾作过记述,地层名为共和群 (Kungho Series),并采有软体动物化石,定时代为上新世。1959 年青海地质局水文工程地质队在这套地层的最上部采到脊椎动物化石,经周本雄、刘后一鉴定,计有 *Hyaena cf. sinensis* Owen, *Equus sanmeniensis*

Teilhard et Piveteau, Rhinocerotidae indet., Elephantidae indet., 化石层时代为早及中更新世。1960 年地质部石油队将共和群分为上、下两组, 下组为曲沟组, 定时代为上新世至早更新世, 上组为恰卜恰组, 定时代为早及中更新世。两组分界线为恰卜恰组的底部含砾粗砂岩的底面, 他们认为是假整合。我们观察了共和群的地层露头及其中的化石, 仍采用他们的划分。共和群的下部和钻井探得的地层合为曲沟组定时代为上新世; 把共和群的上部即恰卜恰组, 因“恰卜恰”即“共和”, 前者为藏语, 后者为汉语, 为了避免混淆, 则把恰卜恰组改称为阿乙亥组, 因其出露的标准地点在阿乙亥村, 曲沟组及阿乙亥组包含于共和群中。依岩性共和群从下至上分为七层, 第一至第六层为曲沟组, 厚 972.5 米; 第七层为阿乙亥组, 厚 30.5 米。

共和群层序从上而下:

2. 下更新统阿乙亥组: 砂砾层, 上部为黄灰色厚层状砂岩, 含砾石, 偶见泥质团块, 具大型斜层理。下部为砾岩及含砾粗砂岩。砾岩具水平及细交错层理, 夹有厚层块状泥

岩, 含石膏小晶片及细脉, 植物化石根及黑色炭质碎屑, 分布于阿乙亥村温泉沟一带。194 米

所含化石计有介形类: *Qinghaicypris crassa* Huang, *Ilyocypris biplicata* (Koch), *I. errabundis* Mandelstam, *I. dunschanensis* Mandelstam, *I. gibba* (Ramdohr), *I. tuberculata* (Brady), *I. cornae* Mandelstam, *Microlimnocythere sinensis* Huang, *Leucocythere dorsotuberosa* Huang (sp. nov.), *L. tropis* Huang (sp. nov.), *L. mirabilis* Kaufmann, *L. gongheensis* Huang, *Cypridopsis firma* Huang (sp. nov.), *Candoniella albicans* (Brady), *C. subextensa* Huang (sp. nov.), *Zonocypris oliviformis* Huang, *Candona usualis* Huang (sp. nov.), *C. retiformis* Huang (sp. nov.), *Cyprinotus gongheensis* Huang (sp. nov.), *C. ovoideus* Huang (sp. nov.), *Cyclocypris serena* (Koch)。轮藻: *Chara tornata* Reid et Groves, *C.?* *subcylindrica* Reid et Groves, *C. cf. latiformis* Wang。腹足类: *Gyraulus* sp., *Radix* sp., *Valvata* sp。

1. 上新统曲沟组: 红色及灰黄色碎屑岩。主要为红色粉砂质泥岩和黄色砂岩互层, 间夹蓝灰色、绿色泥岩或细砂岩, 常含石膏小晶片, 从上至下分为六层:

(6) 红色层。棕褐色及砖红色泥岩, 泥质粉砂岩, 与黄灰色及灰色细砂岩互层。泥岩厚层块状, 具水平层理, 中夹植物化石及少量石膏小晶片, 分布在阿乙亥村。 90 米

介形类有: *Ilyocypris errabundis* Mandelstam, *I. biplicata* (Koch), *I. gibba* (Ramdohr), *Microlimnocythere sinensis* Huang, *M. reticulata* Huang, *Leucocythere dorsotuberosa* Huang, (sp. nov.), *L. gongheensis* Huang, *Candoniella albicans* (Brady), *Potamocypris reticulata* Huang (sp. nov.), *Cypris retiformis* Huang (sp. nov.), *Cyprinotus dubiosa* Huang, (sp. nov.)。轮藻: *Chara columinaris* Wang, *C. sp.*, *Sphaerochara cf. szei* Wang。腹足类: *Gyraulus* sp。

(5) 黄灰色层。黄灰及蓝灰色粉细砂岩, 夹紫红蓝绿色砂质泥岩。砂岩中常有铁质染成的黄褐颜色, 砂质泥岩中偶见石膏小晶片。分布在恰卜恰河下游曲沟村托勒台一带。 111 米

含介形类: *Ilyocypris errabundis* Mandelstam, *I. biplicata* (Koch), *I. dunschanensis* Mandelstam, *I. gibba* (Ramdohr), *Leucocythere mirabilis* Kaufmann, *L. tropis* Huang (sp. nov.), *L. dorsotuberculata* Huang (sp. nov.), *Microlimnocythere reticulata* Huang, *Candoniella albicans* (Brady), *C. sp.*, *Cyprinotus qugouensis* Huang (sp. nov.), *C. salinus* (Brady), *Candona usualis* Huang (sp. nov.), *Cypris retiformis* Huang, (sp. nov.), *Cyclocypris serena* (Koch)。轮藻: *Chara columinaris* Wang。

(4) 红灰色层。紫褐、土红色泥岩和粉砂质泥岩与灰黄、蓝灰色粉砂岩和细砂岩互层。砂岩中有薄层钙质坚硬层和黑色炭质碎屑, 分布同上。 170 米

含介形类: *Ilyocypris errabundis* Mandelstam, *I. biplicata* (Koch), *I. gibba* (Ramdohr), *Candoniella*

albicans (Brady), *Cyclocypris serena* (Koch), *Leucocythere dorsotuberosa* Huang (sp. nov.), *Potamocypris retiformis* Huang (sp. nov.)。

- (3) 黄色层。黄色、黄灰色厚层块状粉细砂岩, 夹蓝灰色、蓝绿色、紫红色泥岩。砂岩常含铁质结核及钙质坚硬层。蓝灰色粉砂岩中, 常见黑色炭质碎屑。顶部有二层杂色粘土。分布同上。

180 米

产介形类: *Ilyocypris errabundis* Mandelstam, *I. biplicata* (Koch), *I. dunschanensis* Mandelstam, *Leucocythere dorsotuberosa* Huang (sp. nov.), *L. tropis* Huang (sp. nov.), *L. mirabilis* Kaufmann, *Candoniella albicans* (Brady), *C. sp.*, *Darwinula stevenseni* (Brady et Robertson), *Cyprinotus ovoideus* Huang (sp. nov.), *Cyclocypris serena* (Koch)。轮藻: *Chara cf. gansenensis* Wang, *C. sp.*, *Sphaerochara zengii* Wang, *S. cf. szei* Wang, *Tectochara supralana* (Peck et Reker Mädlar) *Tolypella sp.*。

- (2) 棕黄色层。土黄色砂质泥岩, 细砂岩及泥岩, 灰色厚层状细砂岩, 下部夹有灰色泥岩。分布在阿乙亥村一钻井柱状剖面上部及中部。

436 米

产介形类: *Ilyocypris errabundis* Mandelstam, *I. biplicata* (Koch), *I. dunschanensis* Mandelstam, *I. gibba* (Ramdohr), *Candoniella albicans* (Brady), *C. sp.*, *C. suzini* Schneider, *C. subextensa* Huang, (sp. nov.), *Leucocythere dorsotuberosa* Huang (sp. nov.), *L. gongheensis* Huang, *L. tropis* Huang (sp. nov.), *L. mirabilis* Kaufmann, *Cyclocypris serena* (Koch), *Cypris retiformis* Huang (sp. nov.), *Cyprideis littoralis* (Brady), *Cypricerus?* sp., *Candona retiformis* Huang (sp. nov.), *C. usualis* Huang (sp. nov.), *Zonocypris oliviformis* Huang, *Potamocypris reticulata* Huang。轮藻: *Chara subcylindrica* Reid et Groves, *C. columinaris* Wang, *C. sp.*, *Sphaerochara cf. granulifera* (Heer) Mädlar, *Tectochara meriani meriani* (Papp) Grambast, *T. meriani globulla* Mädlar, *T. ulmensis* Mädlar, *Obtusochara sp.*。

- (1) 棕红色层。红褐色、蓝灰色泥岩与黄绿色、灰色粉砂岩互层, 含化石。覆盖在花岗岩风化壳之上, 见于阿乙亥一钻井岩芯。

167 米

含介形类: *Candoniella albicans* (Brady), *Ilyocypris errabundis* Mandelstam, *Cyprinotus ovoideus* Huang, (sp. nov.), *C. dubiosa* Huang (sp. nov.), *C.?* sp., *Prionocypris?* sp.。

曲沟组和阿乙亥组中发现的介形类化石, 绝大多数为白色或稍带黄色的透明或半透明壳瓣, 仅在曲沟组最下一层和阿乙亥组中的个别样品中, 含有碳酸盐化的实心个体。介形类化石种属从下至上分布变化不大。曲沟组的优势种是 *Ilyocypris errabundis* Mandelstam 和 *Candoniella albicans* (Brady); 阿乙亥组的优势种是 *Qinghaicypris crassa* Huang。

轮藻化石产于曲沟组(1)—(6)层, 经王水 1962 年鉴定有 *Chara tornata* Reid et Groves, *C. columinaria* Wang, *Sphaerochara cf. szei* Wang, *Tectochara meriani meriani* (Papp) Grambast。他曾经指出大多数种都曾在柴达木盆地第三系 Tr_2 、 Tr_3 发现过, 时代为第三纪。

腹足类化石产于曲沟组(1)—(6)层和阿乙亥组中。经余汶鉴定计有 *Cyraululus* sp., *Bithynia* sp., *Radixa* sp., *Valuvata* sp. 等, 时代为晚第三纪。

介形类化石发现于曲沟组(1)—(6)层和阿乙亥组。从它们的分布来看, 可以分为两个组合。第一组合以 *Ilyocypris errabundis* Mandelstam, *I. biplicata* (Koch), *Candoniella albicans* (Brady), *Leucocythere mirabilis* Kaufmann 为主, 尚有 *Ilyocypris dunschanensis* Mandelstam, 亦有少数 *Cyclocypris serena* (Koch), *Darwinula stevenseni* (Brady et Robertson), *Cyprideis littoralis* (Brady)。这一组合产于曲沟组(1)—(6)层。它与河南和山东等地上第三系所产者近似, 而比新疆准噶尔盆地中新统塔西河组的介形类较新。它比柴达木盆地

甘森区更新统的介形类老。因此认为曲沟组的地质时代划为上新世为宜。

第二组合以 *Qinghaicypris crassa* Huang 为主, 亦有 *Ilyocypris errabundis* Mandelstam、*I. biplicata* (Koch) 和 *Leucocythere mirabilis* Kaufmann 等。它们产于阿乙亥组, 与第一组合的区别是出现丰富的 *Qinghaicypris crassa* Huang, 所产层位在上新统曲沟组之上。但从其体形较 *Ilyocypris* 肥胖, 可能是进入第四纪时气候变冷之故, 而且比青海湖区中至上更新统二郎尖组的介形类老。因此阿乙亥组的时代似乎可以划为早更新世。

再从介形类的地层分布来看, *Qinghaicypris* 主要产于阿乙亥组中上部黄色细砂岩中, 另一属 *Microlimnocythere* 产于阿乙亥组下部紫色泥岩及曲沟组顶部紫色泥岩中。如果仅从目前所知这两属的分布状况来看, 似乎在 CH 96 和 CH 100 之间有一生物组合变化界线, 它比依岩性划分的曲沟组与阿乙亥组的界线稍高些(插图 1)。

根据笔者 1961 年在青海湖区所做现代介形类分布的调查, 山涧中产 *Ilyocypris*, 小水沟中产 *Ilyocypris* 及 *Cyprinotus* 最多, 盐碱性浅水池中产 *Leucocythere*, 湖中产 *Limnocythere* 和 *Eucypris* 为主。Hoff (1942) 报道的 *Ilyocypris* 主要产于流动性水体中。笔者按介形类的生态特征, 把共和群中出现的介形类分为三类, 作出它们的百分比图(插图 1)。第一类为 *Ilyocyprinae*, 作为淡水流动性水体介形类的代表; 第二类为 *Limnocytheridae* 和 *Cyprideis* 作为微咸水湖相代表; 第三类为上述两类以外的代表, 介于两者的生态之间, 一般在湖边及沼泽地带较丰富。从图中可以看出曲沟组上部及阿乙亥组上部 *Ilyocyprinae* 的百分含量较高, 其余的层段, 三者的百分比虽有变化, 但不很突出。根据此图, 可以判断曲沟组早中期水体盐度波动较大; 后期以流动性淡水为主, 阿乙亥组也类似。共和群沉积环境总的状况是淡水至微咸水, 池沼河溪至浅湖相。

共和盆地共和群早期至后期沉积环境显示浅水湖相及池沼河溪相的交替变化, 及微咸水和淡水的交替变化, 反映共和盆地从上新世至早更新世时地壳有较频繁的升降运动, 但不强烈。至早更新世以后, 上升幅度才较大, 结束浅湖相及沼泽小型河溪相, 代之而起的是急流卵石沉积。

另一个值得注意的问题, 就是以半咸水为主的广盐性种 *Cyprideis littoralis* (Brady) 在共和盆地上新统曲沟组的发现。此种和 *Cyprideis torosa* (Jones) 的亲缘关系是很密切的。早期作者常把前者作为后者的变种。这两个种的现生代表, 曾发现于欧洲浅海、河口、泻湖、湖泊。 *Cyprideis* 属发现的最低层位是德国渐新统。 *Cyprideis torosa* (Jones), *C. littoralis* (Brady) 的化石, 曾发现于英国更新统、荷兰全新统、苏联高加索上新统及更新统海陆交互层和西西伯利亚第四系。在我国新疆塔里木盆地中新统及上新统中也常出现这两个种, 它们与有孔虫及一些陆相介形类 *Cyprinotus* 等共生。在渭河盆地更新统三门组中, 也发现这两个种与有孔虫共生。准噶尔盆地上新统、柴达木盆地上新统及更新统、河北桑干河流域泥河湾盆地更新统亦产这两种化石。然而在我国华东沿海全新世海陆交互层、广东雷州半岛、海南岛海相上第三系, 我国浅海现代沉积物中未发现这两个种。由此看来, 自桑干河流域以西, 经渭河盆地、共和盆地、柴达木盆地、塔里木盆地、准噶尔盆地、伊犁盆地至西西伯利亚、里海、高加索等地产 *Cyprideis torosa* (Jones) 和 *C. littoralis* (Brady) 的地带, 是一个较大的介形类生物区系。我国华北和西北发现的这两种, 可能从中新世至更新世时, 或略有早晚, 或直接或间接与我国新疆塔里木盆地渐新世时的海有关, 甚至也

可能与欧洲第三纪时的海水有关。

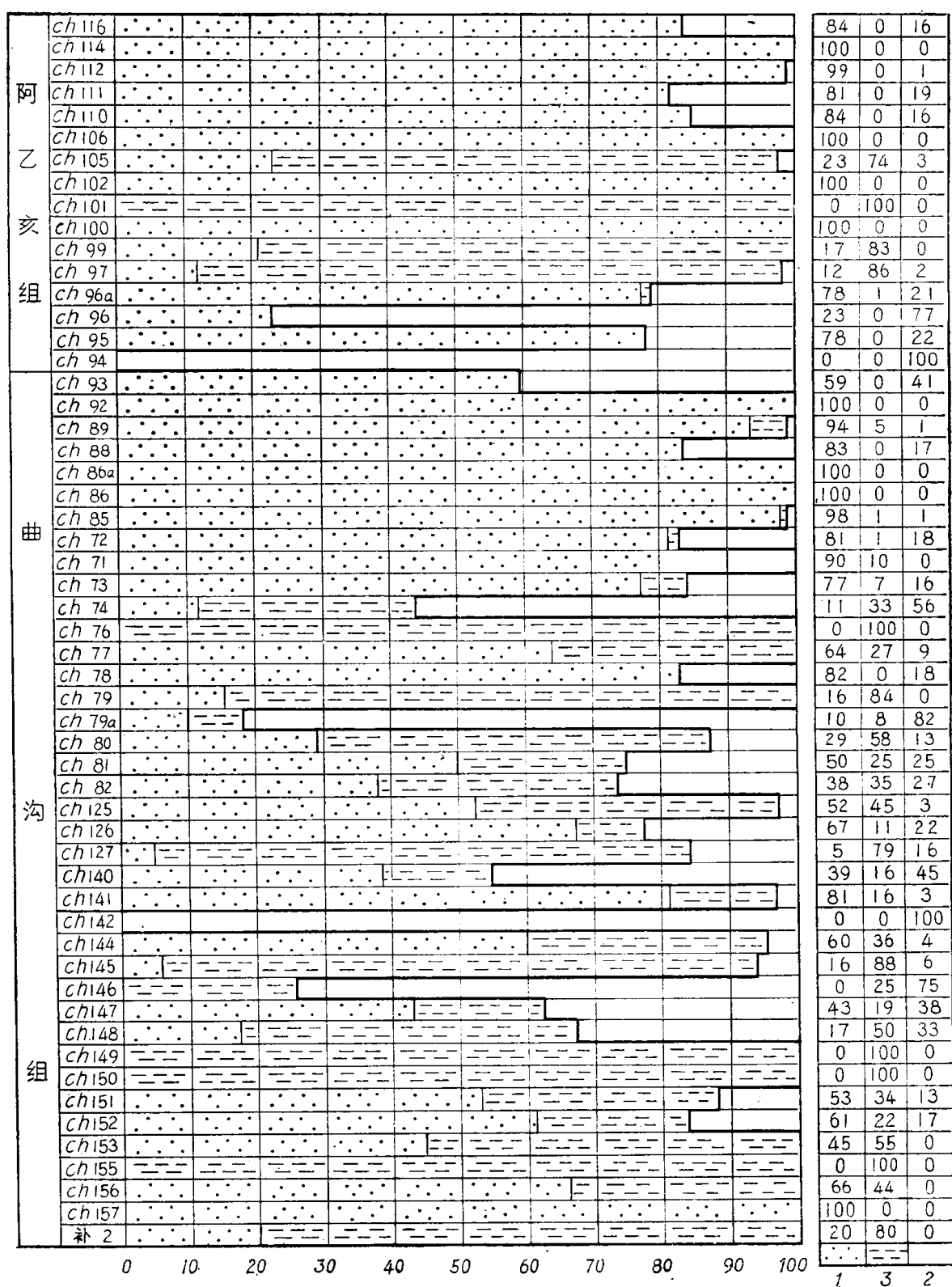


图 1 各样品的介形类壳瓣百分数图

1. Ilyocyprinae; 2. Limnocytheridae 及 Cyprideis; 3. 其它

三、种 属 描 述

速足目 *Podocopida* Müller, 1894

速足亚目 *Podocopina* Sars, 1866

土星介科 *Ilyocyprididae* Kaufmann, 1900

土星介亚科 *Ilyocypridinae* Kaufmann, 1900

土星介属 *Ilyocypris* Brady et Normann, 1889

柯氏土星介 *Ilyocypris cornae* Mandelstam, 1959

(图版 I, 图 1、2)

1962 *Ilyocypris manasensis* var. *cornae* Mandelstam, 侯祐堂等, 103页, 图版 24, 图 7a, b。

描述 横沟前瘤和沟间瘤较小。沟后瘤较大, 锥形。中腹部偏后及后腹部各有一更小的瘤。壳面网状, 前后腹缘具细密小刺, 其中前缘有 8 个及后缘 5 个较粗。

度量 (毫米)

登 记 号	壳 别	长	高	宽	前 带 宽	前内板宽
16146	成右	0.83	0.45	0.25	0.022	0.039

比较 当前描述的标本近似 *Ilyocypris gibba* (Ramdohr), 不同点前者后腹部有一瘤。此种正型标本产于我国新疆准噶尔盆地中新统。

产地层位 曲沟村, 上新统曲沟组。

隆起土星介 *Ilyocypris gibba* (Ramdohr), 1808

(图版 I, 图 3、4)

1928 *Ilyocypris gibba*, Sars, p. 108, pl. 50, fig. 1.

描述 横沟两侧各具一瘤, 沟后瘤锥形, 中腹部偏后有一瘤。

度量 (毫米)

登 记 号	壳 别	长	高	宽	前 带 宽	前内板宽
10147	成右	0.94	0.48	0.23	0.022	0.059

比较 当前描述的标本, 从壳体外形和壳面装饰上看, 与产于挪威奥斯陆附近水沟中的此种标本 (Sars, 1928) 相似, 只是个体稍小。

生态 G. Alm (1916) 记录此种生在瑞典浅水池及滨湖区, 成年个体全年均能发现, 特别是在夏秋两季。G. O. Sars (1928) 记录它生在挪威奥斯陆周围小浅水池和水沟中很普遍, 在泥底质上行动, 又能快速地游泳。C. C. Hoff (1942) 记述它生在流动性水体较普遍。C. W. Wagner (1957) 记述它生活的水体盐度有 0.4‰、0.5‰、0.6‰、<1‰。G. Lüttig (1955) 记载它生在水草丰盛的水池中, 比较喜温, 夏天在低于 10.5℃ 的水中未发现。

产地层位 阿乙亥村,上新统曲沟组。

东山土星介 *Ilyocypris dunschanensis* Mandelstam, 1959

(图版 I, 图 5—7)

1962 *Ilyocypris dunschanensis*, 侯祐堂等, 103 页, 图版 25, 图 1 a, b。

描述 横沟前瘤较小, 沟后瘤稍大。壳面网纹。毛细管在前端约有 16 根。

度量 (毫米)

登记号	壳别	长	高	宽	前带宽	前内板宽
16148	成左	0.84	0.45	0.24	0.039	0.028
16149	成右	0.85	0.46	0.24	0.037	0.026

比较 现描述的标本较似 *Ilyocypris gibba* (Ramdohr), 只是中腹部无瘤。

产地层位 曲沟村, 上新统曲沟组。

浪游土星介 *Ilyocypris errabundis* Mandelstam, 1959

(图版 I, 图 8、9)

1962 *Ilyocypris errabundis*, 侯祐堂等, 104 页, 图版 25, 图 2 a, b。

描述 壳体侧视长方形, 两横沟明显, 壳面网纹, 前后缘有细密刺。

度量 (毫米)

登记号	壳别	长	高	宽	前带宽	前内板宽
16150	成左	0.73	0.40	0.18	0.028	0.039
16151	成右	0.76	0.40	0.18	0.028	0.039

产地层位 阿乙亥村, 上新统曲沟组。

结节土星介 (比较种) *Ilyocypris cf. tuberculata* (Brady), 1868

(图版 I, 图 10)

描述 壳体侧视长方形, 横沟间及两侧、中腹前后各具一瘤。壳面网纹, 前后缘有小刺。沟后瘤及中腹后瘤较大, 锥形。

度量 (毫米)

登记号	壳别	长	高	宽
16152	成左	0.73	0.39	0.18
16153	成右	0.71	0.39	0.19

比较 此种中腹部具两瘤而与 *Ilyocypris gibba* (Ramdohr) 不同。

产地层位 阿乙亥村, 下更新统阿乙亥组。

双折土星介 *Ilyocypris biplicata* (Koch), 1838

(图版 I, 图 11、12)

1928 *Ilyocypris biplicata*, Sars, p. 106, pl. 49.

描述 壳体侧视长方形, 两横沟明显, 壳面具网纹, 前缘及前腹缘具小刺。背视较肥胖, 最宽在中部一带。

度量 (毫米)

登 记 号	壳 别	长	高	宽	前 带 宽	前内板宽
16154	成左	0.87	0.46	0.21	0.033	0.033
16155	成右	0.83	0.46	0.19	0.028	0.028

比较 现描述的标本比较近似于 G. O. Sars (1928) 描述的此种标本, 只是个体稍小些。

生态 G. O. Sars (1928) 记述此种生在挪威奥斯陆的小水池及水沟中, 有时与 *Ilyocypris gibba* (Ramdohr) 共生, 它爬行在软泥上或钻入泥中。游泳刚毛发育, 能作短暂的游泳活动。笔者 1961 年夏天在青海湖西草原沼泽地带的小牛軛湖中亦采得此种, 样品采自水草丛生的泥底质, 水深约 0.5 米。

产地层位 阿乙亥村, 上新统曲沟组。

青海金星介属 *Qinghaicypris* Huang, 1979

模式种 *Qinghaicypris crassa* Huang, 1979

特征 壳体侧视近椭圆形, 壳面光滑, 具两横沟及闭肌痕、大颞肌痕、前肌痕等浅粒痕。壳壁厚, 壳体较大。毛细管带及内板窄。铰合构造左壳为沟, 右壳为边。放射毛细管细密。闭肌痕 6 点, 4 点在前, 2 点在后, 成两排, 紧密相接。

比较 此属在闭肌痕、内板、毛细管带、两横沟、粒痕、壳形等特征方面近似 *Ilyocypris*, 不同点主要是前者壳面装饰较弱、壳壁厚、外形近椭圆形。

生态 发现于具大型斜层理的黄色细砂岩中。由此可见其生活于较流动的, 氧气较充足的淡水水体中。

分布 青海共和盆地下更新统阿乙亥组。

强壮青海金星介 *Qinghaicypris crassa* Huang, 1979

(图版 II, 图 1—7)

1979 *Qinghaicypris crassa* Huang, 中国科学院兰州地质研究所等, 照片 95, 图 2 a, b。

描述 壳体侧视近椭圆形, 两端圆, 前端微向下倾, 并稍高于后端。背缘近直, 前背角

略显明,后背角圆。腹缘中部微内弯。前背两横沟甚浅,壳面光滑,布满极细稀疏的垂直毛细孔。毛细管带及内板窄。放射毛细管细密、不分叉,在边缘出口处为小粒状刺。铰合构造左壳为一沟,右壳为一厚边。闭肌痕显著,在壳的外表面是中粒痕,内面是疣状突起,由6点组成两排,前排4点、后排2点。大颞肌痕两点及前肌痕在壳表面表现为小粒痕。背视宽度中等,最宽在中部。

度量 (毫米)

模 别	登 记 号	壳 别	长	高	宽	前 带 宽	前内板宽
正模	16156	成左	1.02	0.57	0.31	0.033	0.044
副模	16157	成右	1.07	0.55	0.28	0.033	0.033

比较 此种的特征是外形近椭圆形,个体大,壳面光滑,壳壁厚,前后缘具粒状刺。

生态 发现于具大型斜层理的黄色细砂岩中。由此可见其生活于较流动的,氧气充足的淡水水体中。

产地层位 青海共和盆地阿乙亥村,下更新统阿乙亥组。

金星介科 *Cyprididae* Baird, 1845

金星介亚科 *Cypridinae* Baird, 1845

尾星介属 *Cypricercus* Sars, 1895

尾星介? (未定种) *Cypricercus?* sp.

(图版 I, 图 20)

描述 壳体侧视近长三角形,前端圆向下倾,后端窄圆向下延伸。背缘拱形最高在中部微偏前方。后背缘近直向下倾斜。腹缘中部内弯。壳面光滑。背视宽度中等,最宽在中部,近前端微压缩。

度量 (毫米)

登 记 号	壳 别	长	高	宽
16158	成左	0.72	0.40	0.22

比较 当前描述的标本保存不好,壳内泥沙充填。从外形上看似属 *Cypricercus*。

产地层位 阿乙亥村钻井,上新统曲沟组。

美星介属 *Cypcinotus* Brady, 1886

曲沟美星介(新种) *Cypsinotus qugouensis* Huang (sp. nov.)

(图版 I, 图 16)

描述 壳体侧近三角形,两端圆,背缘拱形,最高在中部,腹缘中部微内弯,壳面光滑。背视宽度中等,最宽在中部,前端很压缩。

度量 (毫米)

模 别	登 记 号	壳 别	长	高	宽
正模	16159	成右	0.99	0.59	0.23

比较 当前描述的标本壳瓣有泥沙填充,内部构造未能见,就其壳形来看,似 *Cyprinotus salinus* Brady。只是新种的前端略扁,前后缘缺锯齿。

产地层位 曲沟村,上新统曲沟组。

卵形美星介(新种) *Cyprinotus ovoideus* Huang (sp. nov.)

(图版 I, 图 13)

描述 壳体侧视卵形,两端圆,前端低于后端,背缘拱形,最高在中部偏后方,前背缘比后背缘略倾斜,腹缘中部偏前方微内弯。背视后部甚膨大,前端近边缘略平坦,壳面光滑。

度量 (毫米)

模 别	登 记 号	壳 别	长	高	宽
正模	16160	成右	0.88	0.53	0.25

比较 此新种近似 *Cyprinotus qugouensis* Huang (sp. nov.), 但壳体中后部甚膨大,前端较低,前端扁平区稍窄。

产地层位 曲沟村,上新统曲沟组。

共和美星介(新种) *Cyprinotus gongheensis* Huang (sp. nov.)

(图版 I, 图 15)

描述 壳体侧视近卵形,两端圆,前端稍窄于后端,背缘拱形,最高在中部偏后方,腹缘中部一带微内弯。背视卵形,中后部膨大。

度量 (毫米)

模 别	登 记 号	壳 别	长	高	宽
正模	16161	成整	1.23	0.77	0.48

比较 当前描述的标本是一个碳酸盐充填的内模,从其外形上看,相似 *Cyprinotus ovoideus* Huang (sp. nov.), 不过前者两端窄圆,前端不扁平,而且个体较大。

产地层位 阿乙亥村,下更新统阿乙亥组。

疑美星介(新种) *Cyprinotus dubiosa* Huang (sp. nov.)

(图版 I, 图 14)

描述 壳体较大,侧视长卵形,前端圆,较高,后端窄圆,背缘弧形,外弯较平缓,最高

在中部，腹缘中部微内弯，壳面光滑，背视卵形，前端稍窄，宽度中等，最宽在中后部。

度量（毫米）

模 别	登 记 号	壳 别	长	高	宽
正模	16162	成整	1.32	0.75	0.68

产地层位 阿乙亥钻井，上新统曲沟组。

喜盐美星介 *Cyprinotus salinus* (Brady), 1868

(图版 I, 图 19)

1928 *Cyprinotus salinus* Sars, p. 122, pl. 56, f. 1.

1947 *Cyprinotus salinus*, Бронштейн, стр. 136, фиг. 62; таб. 7, фиг. 5, 6.

描述 壳体侧视近卵形，前端圆，后端窄圆，背缘拱形，最高在中部偏后，右壳前缘及后腹缘具锯齿，腹缘中部内弯，壳面光滑。背视宽度中等，最宽在中部，前端扁平。

度量（毫米）

登 记 号	壳 别	长	高	宽
16163	成右	1.12	0.70	0.26

比较 当前描述的标本是一个充填着泥沙的右壳，从壳形、前缘及后腹缘具锯齿来看，它与产于欧洲和我国青海湖区的这一现代种标本相似。

生态 生在欧洲淡水及半咸湖和我国青海湖湖边，半咸水，盐度 12—13‰。

产地层位 曲沟村，上新统曲沟组。

美星介？（未定种）*Cyprinotus?* sp.

(图版 I, 图 21)

描述 壳体侧视近长卵形，前端圆，背缘弧形，腹缘中部内弯，最高在中前方，背视宽度中等。

度量（毫米）

登 记 号	壳 别	长	高	宽
16164	成整	—	0.99	0.80

比较 此标本是一个碳酸盐化内模，后半部破碎，从壳形上看有些近似 *Cyprinotus* 属。

产地层位 阿乙亥村钻井，上新统曲沟组。

金星介属 *Cypris* Müller, 1776网状金星介 (新种) *Cypris retiformis* Huang (sp. nov.)

(图版 II, 图 15、16)

描述 壳体侧视近三角形至长卵形, 前端圆, 后端窄圆, 背缘拱形, 最高在中部偏前方并折曲, 前背缘短近直, 后背缘直长。腹缘中前方内弯, 壳面细网状, 毛细管带稍窄。背视宽度中等, 最宽在中部。

中年壳体侧视长卵形, 前端圆向下倾斜, 后端圆, 背缘近弧形, 最高在前端 1/3 处。前背缘弧形, 后背缘近直, 向下倾斜。腹缘中部内弯。壳面网状。背视宽度中等, 最宽在中部。

度量 (毫米)

模 别	登 记 号	壳 别	长	高	宽
正模	16165	成左	1.19	0.65	0.29
副模	16166	中左	0.99	0.53	0.25
副模	16167	成左	1.11	0.66	0.33

比较 此新种从壳体外形和壳面网状来看, 近似 *Cypris subglobosa* (Sowerby) (Бронштейн, 1947, стр. 103, таб. 4, фиг. 1), 不过前者宽度较小。

产地层位 阿乙亥村钻井, 上新统曲沟组。

锯星介属 *Prionocypris* Brady et Norman, 1896锯星介? (未定种) *Prionocypris?* sp.

(图版 I, 图 22)

描述 壳体前端圆, 后端窄圆, 向下延伸。背缘弧形, 最高在中前方。腹缘近直, 或微内弯。背视宽度中等。

度量 (毫米)

登 记 号	壳 别	长	高	宽
16168	成左	1.93	1.10	0.61

比较 当前描述的标本是一左壳内模, 而且背部破损, 从壳体外形和个体较大来看, 似属 *Prionocypris*。

产地层位 阿乙亥村钻井, 上新统曲沟组。

带星介属 *Zonocypris* Müller, 1898橄榄形带星介 *Zonocypris oliviformis* Huang, 1979

(图版 III, 图 1—9)

1979 *Zonocypris oliviformis* Huang, 中国科学院兰州地质研究所等, 照片 95, 图 4、5。

描述 壳体侧视近橄榄形，两端窄圆，背缘拱形，最高在中部。前背缘近平缓弧形，后背缘直至外弯，较缓，与后腹缘交界处呈尾状突出。腹缘中后部内弯，前部微内弯。壳面具细密同心纹或似指纹脊。前腹部稍压缩。毛细管带中等宽，内板宽，接近壳壁。右壳后缘较圆滑，前缘内侧具细锯齿约 11 颗，后缘内侧 7 颗。背视宽度甚大。铰合构造，左壳为沟，后部稍扩大成一缺口；右壳为边，后部为一半月形突缘。

模 别	登 记 号	壳 别	长	高	宽	前 带 宽	前内板宽
正模	16172	成左	0.68	0.42	0.28	0.039	0.099
副模	16173	成右	0.62	0.37	0.25	0.011	0.077

比较 此种与产于非洲南部现代淡水的 *Zonocypris cordata* Sars 1924, p. 150, 151, pl. 2) 的区别是前者个体较长，前端较窄。

产地层位 阿乙亥村，下更新统阿乙亥组。

斗星介亚科 *Cypridopsinae* Kaufman, 1900

斗星介属 *Cypridopsis* Brady, 1867

坚固斗星介(新种) *Cypridopsis firma* Huang (sp. nov.)

(图版 I, 图 17、18)

描述 壳体侧视近圆三角形，前端圆向下倾，后端窄圆上部较钝。前背缘微呈弧形，后背缘近直，向后倾斜。背缘中部强烈拱起并折曲。腹缘中部微内弯。壳面光滑。背视中部最宽。

度量 (毫米)

模 别	登 记 号	壳 别	长	高	宽
正模	16169	成左	0.80	0.67	0.22
副模	16170	成右	0.81	0.53	0.24

比较 当前描述的标本是碳酸盐化的内模，仅从外形上看近似 *Cypridopsis obesa* Brady et Robertson (Бронштейн, 1947, стр. 162, таб. 9, фиг. 5)，不过前者最高在中前方，后者在中部。

产地层位 阿乙亥村，下更新统阿乙亥组。

河星介属 *Potamocypris* Brady, 1870

网纹河星介 *Potamocypris reticulata* Huang, 1979

(图版 II, 图 8—10)

1979 *Potamocypris reticulata* Huang, 中国科学院兰州地质研究所等，照片 95, 图 3a, b。

描述 壳体侧视半月形，前端窄圆，后端近尖圆，均向下伸。背缘近拱形，最高在中部