

吉林省延边地区白垩纪介形类

勾 韵 娴

(中国科学院南京地质古生物研究所)

吉林省东部延边地区延吉群, 曾做过大量调查研究工作, 取得很大进展。但目前对延吉群的划分及层序问题, 意见尚不统一, 共有 3 种观点(层序自下而上): 1. 大拉子组、龙井组(东北地区区域地层表, 1978); 2. 铜佛寺组、龙井组、大拉子组(周志炎等, 1980); 3. 铜佛寺组、大拉子组、龙井组(张川波, 1980)。笔者拟通过延吉群介形类的研究, 对延吉群各组的时代及层序问题进行探讨。

1962 至 1964 年, 我所周志炎、陈丕基等, 曾先后三次和吉林省煤田地质勘探公司共同组队, 到延边地区进行重要剖面的观察, 采获较丰富的动、植物化石标本和样品。本文所研究的介形类, 即此次采集样品中的一部分, 经余幼玉等分析处理, 陈德琼曾作初步鉴定。文中剖面资料系引自周志炎等“吉林东部延边地区晚中生代陆相地层”一文。图版照片由胡尚卿拍摄。在此一并致谢。

一、介形类化石在地层中的分布情况

铜佛寺组系周志炎等(1980)所建立, 因它在延吉县老头沟至铜佛寺一带发育较好, 因而铜佛寺一带被确认为这一地层的标准地点。该组岩性以黄色厚层砂岩和砾岩为主, 夹灰黑及黑色页岩和砂质泥页岩等。介形类化石主要产于灰黑及黑色砂质泥页岩和页岩中。在周志炎等所列老头沟至铜佛寺布尔哈通河北岸剖面, 铜佛寺组第 5 层一块灰黑色砂质泥岩样品中*, 介形类的属种非常单调, 主要为中等数量

的 *Mongolocypis yanjiensis* (sp. nov.) 和少量的 *Ziziphocypris costata* (Galeeva) 两种。前者壳瓣超过 50 个, 但多受挤压、破碎; 后者壳瓣数量 20 余个, 亦均受挤压。在同一剖面的第 8 层和第 7 层, 含介形类化石丰富。在此层段的一层黑色页岩中, 含有大量 *Cypris* sp., 但它们保存极差, 均被压扁并破碎。在砂质页岩和砂质泥岩中, 含有较特征的类型 *Ilyocyprimorpha yanbianensis* (sp. nov.), *Vlakomia jilinensis* (sp. nov.) 及 *Scabricolocypis tonfosiensis* (sp. nov.)。和这些属、种共生的, 还有极少量的 *Mongolocypis* sp. 与 *Mongolianella* sp. 1。 *Vlakomia jilinensis* 的个体数量极为丰富, 曾在一块样品中获 300 多个壳瓣, 保存完好; *Ilyocyprimorpha yanbianensis* 数量较少, 在一块样品中获得 60 多个壳瓣, 但绝大多数保存不完整; *Scabricolocypis tonfosiensis* 数量更少, 在个别样品中可见到 20 多个壳瓣, 绝大部分为碎片, 未发现完整个体。此外, 在个别样品中, 与极少量 *Ilyocyprimorpha yanbianensis* 和 *Cypris* sp. 共生的, 还有一些薄壁光壳的小个体介形类, 因保存差, 难以鉴定。在铜佛寺至朝阳川布尔哈通河南岸剖面的铜佛寺组, 化石很少, 介形类更为稀少, 只有个别出现的 *Ziziphocypris simakovi* 和 *Cypridea* sp. indet.。在和龙小青道沟剖面第 18 层一块样品中, 获得个体数量很丰富的 *Cypridea yabjiensis* (sp. nov.), 单壳计达 110 个以上, 除个别保存较完整外, 大部分破损。与此种共生的尚有少量新类型 *Yanjiella jilinensis* (gen. et sp. nov.) 及 *Mongolocypis*

* 文中记述每一块样品重量约 350 克。

yanjiensis 和个别出现的 *Cyprois* sp. 等。在此剖面第 23 至 27 层中, 发现少量破碎的 *Mongolocypis yanjiensis*, *Ziziphocypris costata* 和 *Metacypris* sp. 等。

据周志炎等报道, 可靠的大拉子组仅分布在延吉县龙井镇之东, 智新乡(即大拉子)和德新乡一带, 以及汪清县罗子沟乡。大拉子地区大拉子组的岩性, 上部以杂色砂岩、砂质泥岩和泥质页岩为主, 夹黑色纸片状页岩和油页岩; 中部以灰黑色、黑色钙质、砂质泥页岩为主; 下部为厚层砾岩。在新东一大拉子剖面, 大拉子组所含介形类化石属、种非常单调。在该剖面第 10 层的黑色纸片状页岩中, 发现中等数量, 保存极差的 *Cyprois* sp. 和极少量的 *Mongolocypis yanjiensis*。在剖面的其余部分, 主要出现 *Mongolocypis yanjiensis* 一种。在不同层位样品中, 此种壳瓣含量不均。一块样品壳瓣含量最高可超过 100 个。在个别层位中, 还出现一定数量的 *Gen. et sp. 1* 和 *Cypridea concinaformis* Su. 自由一金谷四队大拉子组剖面第 6 层的灰色粉砂质泥岩中, 含有数量极为丰富的 *Mongolocypis yanjiensis*。在一块样品中, 分析获得此种个体以单壳计竟超过 780 个, 虽受挤压, 但多为完整个体。延吉南阳村附近大拉子组的杂色砂岩、砂质泥岩及泥岩层段中, *Mongolocypis yanjiensis* 的数量亦很丰富, 同时还出现一定数量的 *Cypridea concinaformis*。在大龙洞以北, 东明之东大拉子组露头的一块样品中, 介形类化石个体数量极为丰富, 但属、种很单一, 其中以 *Gen. et sp. 1* 占绝对优势, 均保存为内模。与其共生的尚有少量 *Mongolocypis yanjiensis* 及个别出现的 *Darwinula* sp.。于周志炎等所报道的大拉子组最低层位的厚层黄、灰白色砾岩层段内的粉砂质泥岩夹层中, 发现一定数量保存极差的 *Cyprois* sp.。

龙井组是以红层为主的杂色岩组, 其中已发现动、植物化石不多。于新明村至富岩到南阳剖面的黄色砂岩和灰色为主的泥岩、砂质泥岩互层的层段中, 见中等数量的 *Candoniella* cf.

candida Hao, 少量的 *Mongolocypis yanjiensis* 和个别出现的 *Candona* sp.

二、介形类组合特征及其时代

根据上节所述介形类的分布情况, 铜佛寺组可划分 3 个组合, 大拉子组只能建立一个组合。龙井组由于当前发现的介形类属、种及个体数量均较少, 组合面貌不详。现将铜佛寺组及大拉子组介形类组合特征叙述如下(自下而上):

1. 铜佛寺组第一组合, 即 *Cypridea yanjiensis*-*Yanjiella jilinensis* 组合

这一组合只发现于小青道沟剖面的中部, 其中以壳面具刺装饰的 *Cypridea yanjiensis* 占绝对优势。*Yanjiella jilinensis* 虽然数量不多, 但由于类型较特征, 故可做为这一组合的标志种之一。这两个种在本区只限于这一组合。此外, 尚有少量 *Mongolocypis yanjiensis* 的破碎壳体 and 个别被挤压变形的 *Cyprois* sp.。

2. 铜佛寺组第二组合, 即 *Mongolocypis yanjiensis*-*Ziziphocypris costata* 组合

此组合主要出现于老头沟至铜佛寺布尔哈通河北岸剖面上部。在和龙小青道沟剖面上部, 介形类化石数量少, 但根据已发现的属、种, 应属这一组合范畴。组合特点为化石个体数量较少, 属、种较单一, 以个体较大、壳面光滑的 *Mongolocypis yanjiensis* 为主要分子, 它在一些层位中含量中等。*Ziziphocypris costata* 数量少。此外, 还出现少量保存差、难以鉴定的 *Metacypris* sp. 和小个体的 *Eucypris*? sp. 等。

3. 铜佛寺组第三组合, 即 *Vlakomia jilinensis*-*Ilyocyprimorpha yanbianensis*-*Scabriculocypris tonfosiensis* 组合

此组合亦出现于老头沟至铜佛寺布尔哈通河北岸剖面上部, 位于上述第二组合层位之上。其中以壳面具瘤的分子占绝对优势。*Vlakomia jilinensis* 数量最多, *Ilyocyprimorpha yanbianensis* 居第二位, *Scabriculocypris tonfosiensis* 数量少。同时, 还有少量的 *Mongolianella* sp. 1。目前, 这

4 个种在本区仅出现于这一组合中。在含此组合层段内的个别薄层页岩夹层中, 出现单种 *Cyprois* sp., 保存极差, 但数量很丰富。

4. 大拉子组组合, 即 *Mongolocypis yanjien-sis*-Gen. et sp. 1-*Cypridea concinaformis* 组合

这一组合以 *Mongolocypis yanjien-sis* 大量出现和巨大个体的 Gen. et sp. 1 在个别层位中富集为特点。 *Cypridea concinaformis* 目前在本区, 只发现于此组合中。此外, 在一些页岩夹层中, 还出现一定数量的 *Cyprois* sp.

上述 4 个介形类化石组合的共同特点, 是属种单调, 分异度低, 但优势种的个体数量很丰富。这些组合中虽然出现了一些新类型, 但就已知属、种以及相似分子的分布情况分析, 它们与邻区相当层位的介形类动物群, 有着一定的联系。 *Vlaḱomia* 属最先被 M. H. Грамм 报道于图们江西岸早白垩世晚期 (阿尔必—赛诺曼期?) 陆相地层中, 文中无具体产地。但根据所记载的地理位置, 推测该属可能产于我国吉林省境内。铜佛寺组的 *Vlaḱomia jilinensis* 的主要特征与 *Vlaḱomia* 的模式种非常相似, 唯壳面网瘤装饰有区别。 *Ilyocyprimorpha* 属只报道于亚洲白垩纪地层, 其模式种 *Ilyocyprimorpha palustris* Mandelstam 产于东贝加尔下白垩统 (正模标本) 和蒙古准巴音组 (Дзунбаинская свита) (副模标本)。它在准巴音组下伏的察岗查布组 (цаганцабская свита) 中亦有出现。在我国松辽盆地白垩系, 已报道 *Ilyocyprimorpha* 属的分子有 7、8 种, 它们主要出现于嫩江组中段, 其中一些种的个体数量很丰富。该属内个别种在嫩江组上段亦可见及。铜佛寺组的 *Ilyocyprimorpha yanjianensis* 和仅在嫩江组中段出现且个体数量很丰富的 *I. netchaevae* 较为近似。 *Scabriculum* 属最早被报道于英国 Swindon 的下 Purbeck Chara Marls 中。随后, 该属的分子在中 Purbeck 的 Cinder Beds 亦有发现。新种 *Scabriculum fosiensis* 的主要特征和 *Scabriculum* 的属特征很相似。在铜佛寺组第二组合和大拉子组组合中均占优势的 *Mongolocypis* 属, 在以往文献

中把它统归入 *Cypridea* 属或其亚属 *Pseudocypridina*。1978 年波兰 J. Szczechura 将此类型建立一新属为 *Mongolocypis*, 故笔者将过去置入 *Cypridea* 或 *Pseudocypridina* 的这一类型分子, 全部改置于 *Mongolocypis* 属予以讨论。据已有文献记载, *Mongolocypis* 属在蒙古只出现于晚白垩世, 但它在我国白垩系均广泛分布。如在松辽盆地出现于姚家组、嫩江组、四方台组和明水组内, 其中尤以嫩江组下、中段最为丰富。在铜佛寺组及大拉子组均出现的 *Mongolocypis yanjien-sis* 和 *M. tera* (Su) 很相似, 后者自姚家组直延续至四方台组, 但它在嫩江组最发育, 个体数量最丰富。 *Mongolocypis* 属的分子在内蒙古出现于固阳组、助马堡组及志丹群第五、六段中; 它们在阜新盆地出现于阜新组的太平层与水泉层。在华南地区, 此属分子在上白垩统颇为常见, 如江汉平原贾店组, 浙江衙江群 (K₂) 和皖南宣南组等。 *Ziziphocypris* 属目前主要发现于我国, 蒙古和中亚的白垩系。 *Ziziphocypris costata* 在蒙古只报道于上白垩统, 在我国则出现于早白垩世中、晚期和晚白垩世早期地层中。如松辽盆地嫩江组和四方台组、内蒙古助马堡组、浙江馆头组和湖北贾店组等。在辽宁义县侏罗系 (?) 亦曾见此种的报道。 *Z. simakovi* 在我国出现的层位和时代和 *Z. costata* 基本一致。 *Cypridea concinaformis* 仅见于松辽盆地姚家组和嫩江组中, 且数量较少。 *Candoniella* 属在松辽盆地, 主要出现于嫩江组上段、四方台组、明水组及第三系。龙井组已发现的主要介形类分子 *Candoniella* cf. *candida* 和 *C. candida* 比较相似。后者见于嫩江组上段、四方台组和明水组, 并在前两层位最发育。

根据铜佛寺组、大拉子组和龙井组介形类的产出情况、组合特征和已知属、种及相似分子的分布特点, 可得出如下结论:

1. 就铜佛寺组和大拉子组介形类化石的组合面貌而言, 各组合的区别是较明显的。但就其共有分子而言, 两组的介形类化石组合又有密切的联系。因大拉子组组合与铜佛寺组第二组

合,均以 *Mongolocypis yanjensis* 为优势分子。它们仅以此种在两组合中的含量多少及不同的共生分子加以区别。而这些不同的共生分子,在邻区或其它地区,又都产出于相同的层位或相当时代的地层。再者, *Cyprois* 属的分子,在铜佛寺组及大拉子组的一些页岩夹层均有出现。虽然它们保存很差,但根据其外形,两组 *Cyprois* 属的分子,很可能为同一种。为此,铜佛寺组和大拉子组介形类组合的时代应是一致的。

2. 铜佛寺组和大拉子组的介形类组合面貌,和松辽盆地姚家组 and 嫩江组,特别是嫩江组下、中段某些层位中的介形类化石群面貌比较相似。除前述相同或相似属、种显示它们之间的相互关系外,在介形类属、种分异度及壳饰特征等方面也都有共同之点。据叶得泉等(1980)报道,松辽盆地白垩纪介形类动物群的特点之一,是“个体繁盛、属种单调,分异度低。”他们根据 1,003 块样品分析结果,其中只有 1—2 个种的样品竟占 74.3%, 3 个种的占 17.6%。由此可见,嫩江组的介形类属、种,就其总量而言是丰富的,但就单层而言,绝大多数样品所含介形类的种数是很少的。这一特征和铜佛寺组及大拉子组介形类组合特点是一致的。在壳饰特征方面,一方面松辽盆地瘤、刺装饰比较发育的介形类属、种,绝大部分只出现于嫩江组下、中段,特别是中段;另一方面光滑类型较大个体的 *Mongolocypis* 属,在嫩江组下,中段也最丰富。这些特点和铜佛寺组及大拉子组介形类组合面貌也基本吻合。因为铜佛寺组第一和第三组合中的优势分子,都具较发育的瘤刺装饰,如 *Vlakomia jilinensis*, *Ilyocypridomorpha yanjianensis* 与 *Cypridea yanjensis*。同时,铜佛寺组第二组合和大拉子组合,又都以光滑类型的 *Mongolocypis yanjianensis* 为优势分子。再者,在我国及蒙古上白垩统,广泛出现并具明显特征的 *Cristocypridea* 属,在松辽盆地嫩江组上段才开始出现,在其上覆晚白垩世地层中亦均有发现。但此属在铜佛寺组及大拉子组并未见到。由此推测,铜佛寺组和大拉子组介形类组合,和嫩江组下、中段某些

层位的介形类,在生态方面可能具有某些相似的环境条件,在时代方面也很可能相当,同属于早白垩世晚期的产物。

3. 目前已发现的龙井组介形类和铜佛寺组及大拉子组的介形类组合,区别都很显著。该组的主要介形类分子 *Candoniella cf. candida* 的相似类型 *C. candida*, 在松辽盆地出现于嫩江组中段以上的白垩纪地层中。此外,龙井组还出现少量在铜佛寺组及大拉子组均存在的 *Mongolocypis yanjensis*。由此可见,龙井组的介形类所显示的地质时代,似应较铜佛寺组及大拉子组为晚,并有属于晚白垩世的可能。

三、延吉群各组长层序问题的讨论

如前所述,当前对延吉群内部的划分及层序问题,意见尚有分歧。根据东北区区域地层表的观点,延吉群只包括两个组,即下部的大拉子组和上部的龙井组。周志炎等和张川波都主张把延吉群划分为三个组。但在各组函义及层序方面,仍有异议。周等所建立的铜佛寺组,是指分布在延吉盆地西缘的一套地层,为延吉群下部的一个层位,以往将其上部及下部曾分别归入龙井组和大拉子组。周等并认为可靠的大拉子组仅分布在延吉县龙井镇之东智新乡(即大拉子)和德新乡一带,龙井组则是介于前两组之间的一套岩层,广泛分布在延吉市一朝阳川—龙井镇—龙水坪一带。张川波认为,在铜佛寺盆地铜佛寺组及大拉子组两套地层均存在,主张这两个组的函义需重新厘定。厘定后的铜佛寺组系指在合成屯以西所出露的一套砂砾岩;合成屯以东,底部以砾岩、砂岩为主,向上油页岩逐渐增多的岩段,被确认为厘定后的大拉子组,层序为铜佛寺组在下,大拉子组在上,龙井组居延吉群最高层位。目前,感到不足之处是周志炎等所列延吉群三个组九个剖面的实际资料中,均未能见到各组地层之间的直接接触关系,而张川波在阐述问题时,又未列实际剖面资料。

笔者所研究的铜佛寺组介形类,主要产于

延吉老头沟至铜佛寺布尔哈通河北岸剖面与和龙小青道沟剖面。此处铜佛寺组的函义,系周志炎等的划分方案。但前一剖面含介形类层段所出露的地理位置,系在合成屯以东。据张川波面告,后经挖水渠揭露,在合成屯以东出现油页岩层。因而他认为前一剖面含介形类的层段,很可能应在厘定后的大拉子组内,后一剖面含介形类的层位,也很有可能属于厘定后的大拉子组。笔者认为,如根据新的地层资料,能进一步证实合成屯以东出露的地层,确系大拉子组,而上述两剖面含介形类的层段,也确系此层位,则不排斥将本文中已建立的铜佛寺组介形类组合,归入大拉子组的可能性。因为这和前节中所论述的延吉群中4个介形类组合的相互关系及时代问题并不矛盾。

文中所引用大拉子组剖面,全部位于大拉子盆地标准地点大拉子附近,且介形类产出于含黑色纸片状页岩和油页岩的层段,故应属于无疑的大拉子组。本文龙井组介形类产出的层位,似亦为周志炎等和张川波共认的龙井组。

据现已发现的介形类化石,对延吉群各組层序可得出如下结论:(1)不论按原有的铜佛寺组函义或按厘定后的函义,铜佛寺组和大拉子组的地层顺序均为前者在下、后者在上。(2)根据龙井组已发现的介形类所代表的地质时代,其层位应较大拉子组为高。为此,延吉群各组的顺序自下而上,应为铜佛寺组、大拉子组及龙井组。十分有兴趣的是,本文按介形类所确立的地层层序,同张川波*依据沉积特征及其它门类化石对延吉群的划分方案,颇相吻合。

四、化石描述

金星介科 Family Cyprididae Baird, 1845

玻璃介属 Genus *Candona* Baird, 1845

玻璃介(未定种 1) *Candona* sp. 1

(图版 II, 图 16)

描述 当前标本仅为—内核。壳小,侧视似不规则梯形。前、后端近等高,前端稍向下斜圆,后端圆。背缘较短、近直;腹缘平行背缘,

中部稍内凹。背视凸度小,向前端逐渐变扁薄。闭壳肌痕4点紧密排列,3长圆肌痕点在前方呈—竖行,另1圆肌痕点在后方。

度量(毫米): 登记号 68148,完整个体内核;长 0.56,高 0.30,宽 0.19。

产地层位 延吉新明,龙井组。

玻璃介(未定种 2) *Candona* sp. 2

(图版 II, 图 17)

描述 此种仅发现一个完整个体。壳小,侧视肾形。前、后端均稍向下斜圆,后端稍高。背缘均匀外拱,腹缘中部内凹明显,最大高度近中部。左壳稍大,沿周缘微叠覆右壳。凸度较小。壳面光滑。

度量(毫米): 登记号 68149,完整个体;长 0.48,高 0.26,宽 0.17。

产地层位 和龙小青道沟,铜佛寺组。

玻璃介(未定种 3) *Candona* sp. 3

(图版 II, 图 21, 22)

描述 仅发现一个完整个体。壳小,侧视短肾形。前端下倾、低圆;后端圆。背缘拱并向前方下方弯曲;腹缘中部内凹。最大高度在中部。左壳稍大,沿周缘叠覆右壳。背视凸度中等,最大宽度在后 1/3 处。壳面光滑。

度量(毫米): 登记号 68150,完整个体;长 0.37,高 0.20,宽 0.18。

产地层位 和龙小青道沟,铜佛寺组。

小玻璃介属 Genus *Candoniella*

Schneider, 1956

光亮小玻璃介(比较种) *Candoniella*

cf. *candida* Hao

(图版 II, 图 18, 19)

描述 当前标本仅保存为内核。壳小,侧视肾形。前、后端均稍下斜、窄圆,前者较低。背缘均缓外拱;腹缘近直,中部微内凹,背视凸度较小。

* 张川波, 1980: 延吉盆地晚中生代地层划分和时代问题商榷。

度量(毫米): 登记号 68151, 近模, 完整个体内核; 长 0.46, 高 0.25, 宽 0.18。

比较 描述标本与松辽盆地嫩江组上段、四方台组及明水组中均出现的 *Candoniella candida* Hao 较近似, 但后者高与长的比值小于前者。

产地层位 延吉新明, 龙井组。

小玻璃介? (未定种) *Candoniella?* sp.

(图版 II, 图 20)

描述 仅见一完整个体内核。壳小, 膨胀, 侧视长圆形。两端近等高, 前端圆, 后端向下斜圆。背、腹缘直且平行, 前者较短。背视亦为长圆形, 两侧近平行, 宽度大于高度。

度量(毫米): 登记号 68153, 完整个体内核; 长 0.41, 高 0.20, 宽 0.24。

产地层位 延吉新明, 龙井组。

球星介科 Cyclocyprididae Kaufmann, 1900

枣星介属 Genus *Ziziphocypris* Chen, 1965

肋纹枣星介 *Ziziphocypris costata* (Galeeva)

(图版 II, 图 13—15)

1955 *Timiriasevia costata* Galeeva, стр. 62, табл XV, фиг. 9a—r.

1965 *Ziziphocypris costata* (Galeeva), 陈德琼, 15 页, 图版 II, 图 1—5。

1974 *Ziziphocypris costata* (Galeeva), 郝治纯等, 75—76 页, 图版 29, 图 2a—c。

1978 *Ziziphocypris costata* (Galeeva), Szczechura, p. 106, pl. 34, figs. 5—7.

度量(毫米):

登记号	型别	壳别	长	高	宽
68156	近模	整	0.62	0.44	0.26
68157	近模	整	0.68	0.42	0.26

产地层位 延吉铜佛寺、和龙小青道沟, 铜佛寺组。

西氏枣星介 *Ziziphocypris simakovi* (Mandelstam)

(图版 II, 图 12)

1955 *Timiriasevia simakovi* Mandelstam, Галеева, стр. 63, табл. XV, фиг. 8a—б.

1965 *Ziziphocypris simakovi* (Mandelstam), 陈德琼, 15—16 页, 图版 II, 图 6—8。

1974 *Ziziphocypris simakovi* (Mandelstam), 郝治纯等, 75 页, 图版 28, 图 3a—i。

1980 *Ziziphocypris simakovi* (Mandelstam), 叶春辉等, 181 页, 图版 I, 图 10, 11。

度量(毫米): 登记号 68154, 近模, 完整个体, 长 0.50, 高 0.33, 宽 0.24。

产地层位 延吉铜佛寺, 铜佛寺组。

土星介科 Family Ilyocyprididae

Kaufmann 1900

女星介属 Genus *Cypridea*

Bosquet, 1852

延吉女星介 (新种) *Cypridea yan-jiensis* sp. nov.

(图版 I, 图 1—7)

描述 壳侧视长卵形。前端高、宽圆, 上部微斜切; 后端窄圆。背缘直、后倾, 前背角宽钝并稍突出于背缘; 腹缘中部稍内凹。最大高度在前背角处。背视长椭圆形, 两侧近平行, 铰合中后部呈现凹槽。左壳稍大, 沿前、后及腹缘叠覆右壳。壳喙小而弱, 凹痕不发育。壳面具刺状结节及网孔纹饰, 后中部 6—7 个结节呈环形排列; 近后背缘有 5—6 个结节; 前及腹部结节排列不规则; 近前、后缘有数个排列稀疏的刺状结节。

度量(毫米):

登记号	型别	壳别	长	高	宽
65159	正模	整	0.94	0.53	0.40
65158	副模	整	0.98	0.57	0.42
68161	副模	左	1.01	0.63	—
68162	副模	右	0.95	0.52	—

比较 新种壳饰与甘肃玉门下惠回堡系中的 *Cypridea kansuensis* Hou 及松辽盆地嫩江组中的 *C. nitida* Su 都比较相似。它和 *C. kansuensis* 的区别为后者显著大于前者, 壳体较短高, 壳面结节排列不规则且数目较多。*C. nitida* 和此新种的区别为壳瓣叠覆相反, 壳面结节较发育。

产地层位 和龙小青道沟,铜佛寺组。

**似灵巧女星介 *Cypridea*
concinaformis Su**

(图版 II, 图 23—26)

1974 *Cypridea concinaformis* Su, 郝诒纯等, 35 页, 图版 9, 图 4a—c; 图版 10, 图 5a—c。

度量 (毫米):

登记号	型 别	壳 别	长	高	宽
68163	近 模	整	0.85	0.48	0.35
68165	近 模	右	0.75	0.42	—

比较 当前标本个体大小、外形和壳饰均与吉林长岭县姚家组和开鲁县嫩江组中的 *C. concinaformis* 极为相似。

产地层位 延吉大拉子、南阳,大拉子组。

**蒙古星介属 Genus *Mongolocypis*
Szczuchura, 1978**

模式种 *Cypridea distributa* Stankevitch, 1974

特征 女星介亚科的属。长度超过 1.3 毫米。侧视近卵形,长度小于高度的两倍。左壳大,几乎沿周缘叠覆右壳。两壳前腹缘似喙状突出物圆,其后具弱凹痕。壳内侧展现似水槽状凹陷,它与壳喙位置相适应。一特殊的隔板斜穿内薄板的自由部分。右壳后腹部呈现锥状膨胀;左壳后腹部内侧发育一隔脊。铰合无齿形。钙化壁宽,在前端显著并具边厅。放射毛细管数量多、直、长度中等。壳面光滑。

分布时代 亚洲,白垩纪。

**延吉蒙古星介 (新种) *Mongolocypis*
yanjiensis sp. nov.**

(图版 III, 图 1—4)

描述 当前标本侧视近矩形。前、后端近等高,宽圆,前端上部稍斜。背、腹缘直,近平行。前背角宽钝,较明显。左壳大,沿前、后及腹缘叠覆右壳。在后端叠覆区左壳明显超出于右壳。背视最大宽度在后 1/3 处。前腹缘壳喙在右壳很微弱,它在左壳未显示。壳面光滑。

度量 (毫米):

登记号	型 别	壳 别	长	高	宽
68166	正 模	整	1.54	0.99	0.73
68167	副 模	整	1.47	0.89	0.75

比较 新种与 *Mongolocypis tera* (Su) 的正型标本比较,后者前、后端上部较前者明显下斜,左壳壳喙亦有显示。

产地层位 延吉铜佛寺、和龙小青道沟,铜佛寺组;延吉大拉子、南阳,大拉子组。

**粗糙介属 Genus *Scabrilucypris*
Anderson, 1941**

模式种: *Scabrilucypris trapezoides* Anderson, 1941

特征 壳侧视四边形,具网纹并经常具刺。左壳大,明显不对称。前背角前、后方具很浅横槽,它们达壳体中部。铰合构造为 *Cythere* 铰合的简单形式,右壳前、后端为齿,左壳前、后端为对应的浅齿窝,齿为片状。闭壳肌痕 3 点呈一竖行排列,另 1 点直接在后方。内薄板在前、后端最宽。

分布时代 欧洲,侏罗—白垩纪;亚洲,白垩纪。

**铜佛寺粗糙介 (新种) *Scabrilucypris*
tonfosiensis sp. nov.**

(图版 I, 图 12, 13)

描述 壳侧视不规则椭圆形。前端宽圆;后端窄圆。背缘近直,前背角明显;腹缘中部内凹。壳体最大高度在前背角处。壳面具弱网纹饰。

右壳铰合构造中部为一细长槽,前、后端为片状弱齿。边缘带在前端较宽,边厅在前、后端发育,在前端下部边厅宽度约为边缘带宽度 1/2,在后端很窄。放射毛细管近直,2—3 根呈束排列。闭壳肌痕 4 点一簇,其中 3 点呈一竖行排列,1 点在后方;2 点大颞肌痕在闭壳肌痕簇的斜前下方。

度量 (毫米): 登记号 68168, 正模, 右壳;

长 0.97, 高 0.60。

比较 当前标本侧视轮廓略相似于 *Scabridolocypis acanthoides* Anderson, 但后者显著小于前者, 腹缘近直, 壳面除细网纹饰外, 尚具小钝刺。

产地层位 延吉铜佛寺, 铜佛寺组。

土形介属 Genus *Ilyocyprimorpha*
Mandelstam, 1956

延边土形介(新种) *Ilyocyprimorpha*
***yanbianensis* sp. nov.**

(图版 I, 图 8—11; 图版 II, 图 27)

描述 壳侧视不规则椭圆形。前端高, 宽圆, 上部斜截; 后端截圆。背缘直、后倾, 前背角宽钝、明显; 腹缘中部内凹。壳体最大高度在前背角处。背视似长矩形, 两侧近平行, 铰合中后部呈现凹槽。左壳大, 沿前、后及腹缘叠覆右壳。壳面具结节及粗网孔纹饰, 前背部呈现浅凹陷。壳体后中部 5—6 个较大圆结节呈环形排列, 前部结节较集中, 近后背缘有 3—5 个小圆结节。前、后壳缘处短刺状结节排列稀疏。

度量 (毫米):

登记号	型别	壳别	长	高	宽
68169	正模	整	0.91	0.57	0.44
68172	副模	整	0.93	0.57	0.44
68171	副模	左	0.97	0.62	—

比较 新种与嫩江组中的 *Ilyocyprimorpha netchaevae* Su 的外形及壳饰都有些相似, 但后者显著大于前者, 且后者前背部呈现明显浅凹陷, 凹陷区前后出现隆起, 隆起上带小刺。

产地层位 延吉铜佛寺, 铜佛寺组。

蒙古介属 Genus *Mongolianella*
Mandelstam, 1956

蒙古介(未定种 1) *Mongolianella* sp. 1

(图版 III, 图 5, 6)

描述 标本仅保存为内核。壳大, 侧视长椭圆形。前端圆; 后端较低, 稍向下斜圆。背缘均缓外拱; 腹缘近直。最大高度位于体中部, 约

为长度 1/2。由残存壳片见左壳稍大。背视凸度中等, 最大宽度位于中部。

度量 (毫米): 登记号 68173, 完整个体内核; 长 1.65, 高 0.84, 宽 0.62。

比较 当前标本外形与蒙古准巴音组中的 *Mongolianella khamariniensis* Galeeva 有些相似, 但后者个体较小, 凸度大, 前、后端均向下斜圆, 左壳背缘在近前、后端处向内凹曲。

产地层位 延吉铜佛寺, 铜佛寺组。

蒙古介(未定种 2) *Mongolianella* sp. 2

(图版 III, 图 8)

描述 只发现一个左壳内模。壳体大, 侧视较长。前端圆; 后端狭长, 末端呈角状。背缘均缓外拱, 并稍后倾; 腹缘中部内凹。最大高度在前 1/3 处。部分保存的壳体壁薄, 表面光滑。凸度较小。闭壳肌痕 3 点呈一竖行排列, 2 大颚肌痕点在斜前下方。

度量 (毫米): 登记号 68174, 左内模; 长 1.94, 高 0.79。

产地层位 延吉长财, 大拉子组。

未定属种 1 Gen. et sp. 1

(图版 III, 图 9, 10)

描述 壳巨大, 多数仅保存为内模。侧视宽卵形; 凸度很小, 侧扁。前端稍高、宽圆; 后端圆; 背缘微外拱并后倾; 腹缘近直。最大高度在前 1/3 处。壳壁薄, 表面光滑。近壳周缘壳体趋向扁平。闭壳肌痕 6 点呈一簇, 其中 3 长形肌痕点斜行排列, 最上面 1 点最长, 另 3 个小圆肌痕点位于后方, 呈三角形分布; 2 细长颚肌痕点在斜前下方。

度量 (毫米): 登记号 68176, 不完整右壳; 长 4.00, 高 2.20。

产地层位 延吉大拉子, 大拉子组。

背足科 Family Notodromadidae
Kaufmann, 1900

柔星介属 Genus *Cyprois* Zenker, 1854

柔星介(未定种) *Cyprois* sp.

(图版 III, 图 7)

描述 当前标本受挤压。壳侧视短高,近宽卵形。前端高,宽圆;后端下倾,稍窄圆。背缘近直、后倾;腹缘中前部微内凹。壳面光滑,前及后下缘具 *Cypris* 属所特有的带细斜线纹的花边。

度量(毫米): 登记号 68177, 右壳;长 0.92, 高 0.66。

产地层位 延吉大拉子, 大拉子组。

浪花介科 Family Cytheridae Baird, 1850
弗拉科姆介属 Genus Vlakomia Gramm, 1966

模式种 *Vlakomia ustinovskii* Gramm, 1966

特征 壳中等大小, 背缘直, 腹缘内凹; 壳前部扁平, 后部均匀膨胀。左壳稍大。壳面具瘤装饰, 沿背缘有两锥状瘤, 中部下方有 2 大瘤, 瘤后及下方壳面网状, 并具小圆刺。相似的刺在壳面其余光滑部分及瘤上亦可见及。边缘结合带具直放射毛细管, 钙化壁很窄。右壳铰合中部为槽, 两端为短齿; 左壳铰合与右壳相对应。闭壳肌痕 4 点呈竖行排列, 2 大颞肌痕点在前方。

分布时代 亚洲, 白垩纪。

吉林弗拉科姆介(新种) *Vlakomia jilinensis* sp. nov.

(图版 II, 图 1—8)

描述 壳体小, 侧视近矩形。前端宽圆; 后端稍窄, 微向上斜圆。背缘长直, 前、后背角显著, 前者稍钝, 后者近直角; 腹缘中部稍内凹。两壳大小近相等, 仅在前、后背角处见左壳微叠覆右壳。背视前端窄尖, 后端圆, 最大宽度在中后部。壳面近中丘明显, 但较低缓; 中前背部有一浅槽, 槽前方有一小瘤, 槽后方为一长形隆起, 稍超越后背缘。未成年个体腹部具 3 个明显小瘤, 成年个体腹部 3 个瘤基部融合, 表面有时分异亦不明显, 而呈狭长隆起状。壳面其余部分具粗网孔纹饰。

右壳铰合前、后端为短齿, 前齿长方形, 后齿半圆形, 中部为一细长槽; 左壳前、后端为向

内开口的小齿窝, 中部为微具刻纹细脊。边缘带窄, 内边缘和结合线相融合, 放射毛细管短、直, 分布均匀。闭壳肌痕 4 点呈一竖行排列。

度量(毫米):

登记号	型别	壳别	长	高	宽
68178	正模	整	0.60	0.35	0.31
68181	副模	右	0.62	0.37	—
68180	副模	左	0.62	0.37	—

比较 新种与图们江西岸早白垩世晚期(阿尔必—赛诺曼期?)地层中的 *Vlakomia ustinovskii* Gramm 的区别为后者个体较大, 壳面具较强的瘤、刺装饰, 前者壳面瘤发育较弱, 除网纹外, 未出现小刺。

产地层位 延吉铜佛寺, 铜佛寺组。

美花介科 Family Cytherideidae Sars, 1925

延吉介属(新属) Genus Yanjiella gen. nov.

模式种 *Yanjiella jilinensis* gen. et sp. nov.

特征 壳小, 侧视近三角形。前端高宽, 后端窄。左壳稍大。凸度中等。壳面具网孔纹饰。铰合构造三节式, 右壳前、后端为具弱刻纹长齿, 中部为一细槽; 左壳铰合与之相对应。边缘带较窄, 边厅在前及后腹缘处浅、宽。毛细管带很窄, 放射毛细管短、直、稀疏。闭壳肌痕 4 点呈一竖行排列。

讨论 新属铰合构造及肌痕等特征都属 Cytherideidae 科类型, 但它以小而短高、近三角形的壳形而区别于该科中的其他属。

吉林延吉介(新属、新种) *Yanjiella jilinensis* gen. et sp. nov.

(图版 II, 图 9—11)

描述 壳小, 侧视近三角形。前端高, 向下斜圆; 后端下倾, 近截圆。背缘短直, 后斜, 前背角宽钝、明显; 腹缘中部微内凹, 后腹角浑圆。左壳稍大, 背缘叠覆较明显。背视近长椭圆形, 最大宽度在后 1/3 处。壳面具近同心圆状排列的

粗网孔纹饰。

铰合构造、边缘带结构、肌痕排列方式同属征。

度量 (毫米):

登记号	型别	壳别	长	高	宽
68184	正模	整	0.53	0.32	0.28
68185	副模	右	0.52	0.31	—

产地层位 和龙小青道沟,铜佛寺组。

主要参考文献

- 大庆油田开发研究院, 1976: 松辽盆地白垩纪介形类化石。科学出版社。
- 勾韵娴等, 1978: 皖南侏罗—白垩纪介形类。古生物学报, 17卷, 1期, 43—64页, 图版 I—VI。
- 叶春辉等, 1980: 浙江侏罗—白垩纪介形类化石。浙皖中生代火山沉积岩地层的划分及对比, 173—200页, 图版 I—VI。科学出版社。
- 叶得泉、赵传本、张莹, 1980: 松辽盆地白垩纪陆相古生物特征。石油学报, 1980年10月增刊, 50—57页。
- 苏德英等, 1980: 陕甘宁盆地中生代地层古生物(下册), 四、介形虫化石, 48—83页, 图版 109—118。地质出版社。

周志炎等, 1980: 吉林东部延边地区晚中生代陆相地层。中国科学院南京地质古生物研究所丛刊, 第1号, 1—21页。

陈德琼, 1965: 圆星虫属及其类同属。古生物学报, 13卷, 1期, 1—23页, 图版 I, II。

侯祐堂, 1958: 中国西北及东北地区侏罗纪及白垩纪淡水介形类化石 Cyprideinae 亚科。中国科学院古生物所集刊, 第一号, 33—103页, 图版 I—XIII。

郝治纯等, 1974: 松辽平原白垩—第三纪介形虫化石。地质出版社。

Anderson, F. W., 1941: Ostracoda from the Portland and Purbeck Beds at Swindon. Proc. Geol. Ass., London, 51, 373—384, pls. 18, 19.

Szezechura, J., 1978: Fresh-water ostracodes from the Nemegt Formation (Upper Cretaceous) of Mongolia. Palaeont. Polonica, (38), 65—121, pls. 16—37.

Галеева, Л. И., 1955: Остракоды меловых отложений Монгольской Народной Республики. Министерство нефтяной промышленности СССР, ВНИГНИ. Гостоптехиздат, Москва.

Грамм, М. Н., 1966: Новые Цитериды (Ostracoda) из Континентального Мезозоя Азии. Палеонт. журнал, (1), 72—86, таб. VIII. IX.

Любимова, П. С., 1956: Остракоды меловых отложений Монгольской Народной Республики. Труды ВНИГРИ, нов. серия, (93), 1—174, табл. I—XXV.

[1981年5月14日收到]

CRETACEOUS OSTRACODS FROM THE YANBIAN AREA, JILIN PROVINCE

Gou Yun-sian

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica)

Summary

The present paper is to report the ostracods from the Yanji group of the Yanbian Korean Autonomous prefecture in eastern Jilin Province. Seventeen species assigned to eleven genera are here described and illustrated, among which one genus and five species are considered as new to science. This ostracod fauna is of importance to the determination of the sequence of Cretaceous sediments in this area. According to the ostracod assemblages the sequence of the Yanji group can be recognized in descending order as follows: the Longjing Formation, the Dalazi Formation and the Tonfosi Formation. The geological age of the Longjing formation may possibly be late Cretaceous while the latter two formations belong to the late early Cretaceous.

The diagnoses of new genus and species are briefly given as follows:

***Cypridea yanjiensis* sp. nov.** (Pl. I, figs. 1—7) Carapace elongate-ovate in lateral view. Rostrum small, alveolus undeveloped. Anterodorsal angle pronounced and slightly projecting over the dorsal margin in left valve. Surface punctate and covered with numerous spine-like tubercles. 6—7 tubercles arranged in loop shape posteriorly; 5—6 present along posterodorsal margin; the others irregularly arranged in anterior and ventral regions and scattered along anterior and posterior margins. Left valve the larger.

***Mongolocypis yanjiensis* sp. nov.**

(Pl. III, figs. 1—4) Carapace large, subrectangular in lateral view. Anterior and posterior margins nearly equal and broadly rounded. A

beak-like extension only present in anteroventral region of right valve. Surface smooth. Left valve the large.

***Scabriculocypris tonfosiensis* sp. nov.**

(Pl. I, figs. 12, 13) A medium sized carapace, subovate in lateral view. Anterior margin broadly rounded, posterior margin narrowly rounded. Dorsal margin nearly straight with distinct anterodorsal angle, ventral margin concave. Hinge of right valve consisting of faint terminal toothplates and a median groove. Marginal area rather broad anteriorly. Vestibule well-developed in anterior area and narrow in posterior area. Radial pore canals straight, arranged in groups of two or three. Adductor muscle scars consisting of four, three of which are arranged in a vertical row, the other one behind them.

***Ilyocyprimorpha yanbianensis* sp. nov.**

(Pl. I, figs. 8—11; Pl. II, fig. 27) Carapace rectangular-ovate in lateral view, suboblong in dorsal view. Surface coarsely punctate and ornamented with rounded tubercles. Short spines scattered along anterior and posterior margins. A shallow depression present in anterodorsal region. Left valve the larger.

***Vlakomia jilinensis* sp. nov.** (Pl. II, figs. 1—8) Carapace small, rectangular in lateral view. Dorsal margin straight with obvious antero- and posterodorsal angles. Both valves nearly equal in size; overlap only present at antero- and posterodorsal angles. Surface reticulate and ornamented with tubercles. Subcentral tubercle distinct. A shallow sulcus present in anterodorsal region. Three

tubercles arranged along ventral margin and the other smaller one present in front of the dorsal sulcus. A narrow and long swelling projecting posterodorsal margin. Hinge of right valve consisting of terminal teeth and a median groove. Adductor muscle scars present in a vertical row of four.

Yanjiella gen. nov. This genus belongs to family Cytherideidae by its hinge structure

and muscle scar pattern, but differs from the other genera of this family in its small size and rather short and high carapace.

Type species: *Yanjiella jilinensis* gen. et sp. nov. **Yanjiella jilinensis gen. et sp. nov.** (Pl. II, figs. 9—11) Carapace small, subtriangular in lateral view. Surface covered with nearly concentric reticulation. Left valve the larger.

图 版 说 明

模式标本保存于中国科学院南京地质古生物研究所。

图 版 I

(均×50)

- 1—7. *Cypridea yanjiensis* sp. nov.
1, 2. 完整个体右、背视; 登记号: 65158, Paratype。和龙小青道沟, 铜佛寺组。
3, 4. 完整个体右、背视; 登记号: 65159, Holotype。产地层位同上。
5, 6, 7. 左、左、右壳侧视; 登记号: 68160—68162, Paratype。产地层位同上。
- 8—11. *Ilyocyprimorpha yanbianensis* sp. nov.
8, 9. 完整个体右、背视; 登记号: 68169, Holotype。延吉铜佛寺, 铜佛寺组。
10. 右壳侧视; 登记号: 68170, Paratype。产地层位同上。
11. 左壳侧视; 登记号: 68171, Paratype。产地层位同上。
- 12, 13. *Scabrilocypis tonfosiensis* sp. nov.
右壳侧视及透视; 登记号: 68168, Holotype。产地层位同上。

图 版 II

(除注明者外, 均×50)

- 1—8. *Vlakomia jilinensis* sp. nov.
1. 左壳侧视; 登记号: 68180, Paratype。延吉铜佛寺, 铜佛寺组。
2. 完整个体右视; 登记号: 68181, Paratype。产地层位同上。
3, 4. 完整个体右、背视; 登记号: 68178, Holotype。产地层位同上。
5. 左壳侧视; 登记号: 68182, Paratype。产地层位同上。
6, 7. 完整个体右、背视; 登记号: 68179, Paratype。产地层位同上。
8. 未成年个体左壳侧视; 登记号: 68183, Paratype。产地层位同上。
- 9—11. *Yanjiella jilinensis* gen. et sp. nov.
9, 10. 完整个体右、背视; 登记号: 68184, Holotype。和龙小青道沟, 铜佛寺组。

11. 右壳侧视; 登记号: 68185, Paratype。产地层位同上。
12. *Ziziphocypris simakovi* (Mandelstam)
完整个体右视; 登记号: 68154。延吉铜佛寺, 铜佛寺组。
- 13—15. *Ziziphocypris costata* (Galeeva)
13. 右壳侧视; 登记号: 68155。和龙小青道沟, 铜佛寺组。
14, 15. 不同完整个体右侧视, ×40; 登记号: 68156, 68157。延吉铜佛寺, 铜佛寺组。
16. *Candona* sp. 1
描述标本, 完整个体内核右视; 登记号: 68148。延吉新明, 龙井组。
17. *Candona* sp. 2
描述标本, 完整个体右视; 登记号: 68149。和龙小青道沟, 铜佛寺组。
- 18, 19. *Candoniella* cf. *candida* Hao
不同个体内核右视; 登记号: 68151, 68152。延吉新明, 龙井组。
20. *Candoniella*? sp.
描述标本, 完整个体右视; 登记号: 68153。产地层位同上。
- 21, 22. *Candona* sp. 3
描述标本, 完整个体右、背视; 登记号: 68150。和龙小青道沟, 铜佛寺组。
- 23—26. *Cypridea concinaformis* Su
23, 24. 完整个体右、背视; 登记号: 68163。延吉大拉子, 大拉子组。
25, 26. 不同右壳侧视; 登记号: 68164, 68165。延吉南阳, 大拉子组。
27. *Ilyocyprimorpha yanbianensis* sp. nov.
完整个体左视; 登记号: 68172, Paratype。延吉铜佛寺, 铜佛寺组。

图 版 III

(除注明者外, 均×40)

- 1—4. *Mongolocypis yanjiensis* sp. nov.
1, 2. 完整个体右、背视; 登记号: 68167, Paratype。延吉大拉子, 大拉子组。

- 3, 4. 完整个体右、背视; 登记号: 68166, Holotype。
产地层位同上。
- 5, 6. *Mongolianella* sp. 1
描述标本, 完整个体内核右、背视; 登记号: 68173。延吉铜佛寺, 铜佛寺组。
7. *Cyprois* sp.
描述标本, 右壳侧视; 登记号: 68177。延吉大拉子, 大拉子组。
8. *Mongolianella* sp. 2
描述标本, 左内模; 登记号: 68174。延吉长财, 大拉子组。
- 9, 10. Gen. et sp. 1
9. 描述标本, 不完整右壳侧视, $\times 16$; 登记号: 68175。延吉大拉子, 大拉子组。
10. 描述标本, 右壳侧视 (前缘破损), $\times 16$; 登记号: 68176。产地层位同上。





