

桑干河流域晚更新世介形类

黄宝仁

(中国科学院南京地质古生物研究所, 南京 210008)

黄兴根

(北京 8255 信箱, 北京 100000)

内 容 提 要

本文研究了河北涿鹿县桑干河南岸二级阶地上更新统吉家营组的介形类化石, 描述 5 科 9 属 12 种, 其中 1 新种, 1 未定种。本文对介形类的生态环境也作了初步探讨, 认为晚更新世此区属淡水、浅水环境, 气候偏冷。

关键词 桑干河 晚更新世 介形类 生态

桑干河流域早、中更新世的介形类过去研究较详, 但晚更新世介形类的研究尚属初次。

本文材料系黄兴根等于 1967 和 1969 年在河北省涿鹿县温泉屯东南和吉家营西南桑干河南岸二级阶地上采集的, 时代属晚更新世, 经笔者研究, 计有 9 属 12 种, 其中 1 新种, 1 未定种。

现将地层自上而下简述如下:

- | | |
|--|------|
| 17. 亚砂土(吉 1)*。 | 0.4m |
| 16. 亚粘土(吉 2)。 | 0.5m |
| 15. 亚砂土(吉 3)。 | 0.3m |
| 14. 亚砂土(吉 4)。 | 0.3m |
| 13. 粉砂, 具冻融扭曲构造, 产腹足类(吉 5) <i>Hippuris</i> sp.。 | 0.1m |
| 12. 亚粘土, 产介形类(吉 6), <i>Candoniella albicans</i> (Brady)。 | 0.1m |
| 11. 粉砂, 产介形类(吉 7) <i>Candona compressa</i> (Koch)。 | 0.1m |
| 10. 亚粘土, 具中等强度的冻融扭曲构造, 产介形类(吉 8) <i>Ilyocypris bradyi</i> Sars, <i>I. biplicata</i> (Koch), <i>I. cornae</i> Mandelstam, <i>I. zhuoluensis</i> sp. nov.。 | 0.1m |
| 9. 粉砂, 具中等强度的冻融扭曲构造(吉 9)。 | 0.1m |
| 8. 亚粘土, 具中等强度的冻融扭曲构造, 产介形类(吉 10) <i>Ilyocypris bradyi</i> Sars, <i>I. biplicata</i> (Koch), <i>Cypridopsis yangyuanensis</i> Huang, <i>Cyprinotus chiuhsienensis</i> Lee, <i>Candoniella albicans</i> (Brady), <i>Limnocythere</i> cf. <i>dubiosa</i> Daday; 腹足类 <i>Galba</i> sp.。 | 0.1m |
| 7. 亚砂土, 具最强烈的冻融扭曲构造, 产介形类(吉 17) <i>Cyprinotus chiuhsienensis</i> Lee, <i>Cypridopsis yangyuanensis</i> Huang, <i>Candona compressa</i> (Koch), <i>C. sangganheensis</i> Huang, <i>C. houae</i> Huang, | |

* 为采集号。

- Candoniella albicans* (Brady)。 0.1—1m
6. 亚粘土, 具强烈的冻融扭曲构造, 产介形类(吉 11) *Cypris pubera* Müller, *Cyprinotus chiuhsienensis* Lee, *Cypridopsis yangyuanensis* Huang, *Notodromas* sp., *Candona compressa* (Koch), *Candoniella albicans* (Brady); 腹足类 *Gyraulus sibiricus* (Dunker), *Succinea* sp。 0.1m
5. 粉砂, 上层面扭曲, 下层面平, ¹⁴C 测年 11030(±150)年(吉 12)。 0.3m
4. 粉砂(吉 13)。 0.4m
3. 亚粘土, 层理平, 含腹足类(吉 14) *Hippeutus* sp。 0.2m
2. 亚砂土, 层理平(吉 15)。 0.2m
1. 粉砂, 产腹足类(吉 16) *Segmentina hemisphaeula* (Benson), *Vallonia* sp。 0.2m

依岩性及化石分布, 上述剖面大致可以归纳为 3 段, 从上至下(插图 1, 表 I)是:

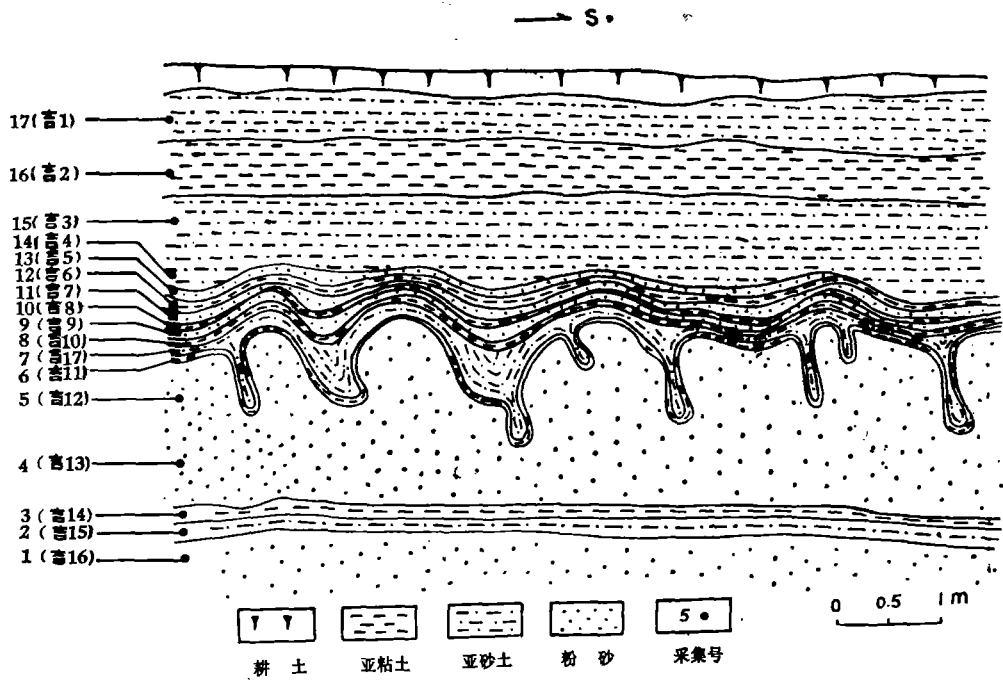


插图 1 河北涿鹿县吉家营村上更新统剖面及化石层位

Upper Pleistocene section and fossiliferous beds in Jijiaying Village of Zhuolu County of Hebei

第三段: 自 14 层至 17 层, 岩性主要为粉砂至亚砂土, 未发现介形类。

第二段: 自 6 层至 13 层, 岩性稍细, 细层理变化多, 扭曲构造强烈, 介形类化石均产于此段。

第一段: 自 1 层至 5 层粉砂为主, 无介形类化石, 但含腹足类。上部 ¹⁴C 测年 11030(±150)年。

扭曲构造层段产丰富的介形类化石。这些介形类都是现生属, 按其现生生态, 都是陆相淡水、浅水属种, 是欧洲、亚洲、美洲等新生代至现代常见属。其中的 *Cypris pubera* Müller 现生种见于我国西藏, 最先则发现于英国。*Notodromas* sp. 曾发现于青藏高原的第四系, 横断山区有现生种, 最近在黑龙江省也有发现(据 J. W. Neale 和赵宇虹 1987 年 8 月的学术报告)。

表 I 河北省涿鹿县吉家营村上更新统介形类垂直分布表
Upper Pleistocene ostracode vertical distribution in Jijiaying Village of Zhuolu
County of Hebei

属 种 名 称	样 品 号					
	吉 6	吉 7	吉 8	吉10	吉17	吉11
<i>Ilyocypris bradyi</i> Sars			++	+		
<i>I. biplicata</i> (Koch)				+		
<i>I. zhuoluensis</i> sp. nov.			++			
<i>I. cornae</i> Mandelstam			++			
<i>Cypris pubera</i> Müller						+
<i>Cyprinotus chiuhsienensis</i> Lee				+++	+++	+++
<i>Cypridopsis yangyuanensis</i> Huang				+++	+++	+++
<i>Notodromas</i> sp.					+	
<i>Candona compressa</i> (Koch)		+	+		++	++
<i>C. sangganheensis</i> Huang						+
<i>C. houae</i> Huang						+
<i>Candoniella albicans</i> (Brady)	+			+	+	+
<i>Limnocythere</i> cf. <i>dubiosa</i> Daday				+		

+少 ++中 +++多

从现生介形类生态推测,扭曲层是在陆相淡水、浅水、气候偏冷等环境下形成的。据野外调查研究,扭曲层的构造及产状属冰缘沉积。

扭曲层的时代,因其下有¹⁴C 测年为 11030(±150)年,故被定为晚更新世。河北桑干河流域泥河湾盆地的陆相淡水至半咸水沉积,过去只建立过下更新统泥河湾组和中更新统虎头梁组。上更统尚属初次发现,其地层时代明确、层位清楚介形类化石丰富,故以其产地为名,定为吉家营组。其与我国内陆与沿海第四纪地层的对比关系如表 II 所示。

属 种 描 述

金星介科 Cyprididae Baird, 1845
金星介属 Genus *Cypris* Müller, 1775
成熟金星介 *Cypris pubera* Müller

(图版 II,图 7,8)

1961 *Cypris pubera* Müller, Moore, p.213, fig. 148(1a—e).
1963 *Cypris pubera* Müller, Van Morkhoven, p.41, ff. 49—52.

描述 壳体大,侧视近三角形,前端宽圆,后端窄圆,尖端处具一大的上弯刺,其下另有一较小刺。背缘拱,中部甚弯曲。腹缘中部内弯,中前外弯。壳面光滑,散布细密垂直毛细孔。中腹

表 II 中国内陆与沿海第四纪地层对比表
Quaternary strata correlation of inland and coast of China

地 层		晋西、陕北	晋东南	青海湖区	桑干河流域	桑干河流域	渤海沿岸地区
		德日进、杨钟健 1930	刘东生、张宗祜 1961	兰州地质所等 1979	黄宝仁 1980	本 文	胡兰英等 1985
全新统		次生黄土	全新统	布哈河组 (湖三角洲相) ⊕	全新统		全新统 (III 海侵) ⊕○
更 新 统	上	马兰黄土	马兰黄土	马兰黄土	马兰黄土	吉家营组 (池沼相) ⊕	上上更新统 (陆相) ⊕ 中上更新统 (II 海侵) ⊕○ 下上更新统 (陆相) ⊕
	中	红色土 C 带	离石黄土	二郎尖组 (湖相) ⊕	虎头梁组 (湖相) ⊕ 雀儿沟组 (坡积)		上中更新统 (I 海侵) ⊕○ 下中更新统 (陆相) ⊕
	下	红色土 B 带	午城黄土	共和类黄土	泥河湾组* (湖相)		下更新统 (陆相) ⊕

⊕介形类 ○有孔虫

部宽度最大。毛细管带窄,内板宽度中等。
壳长 2.18mm,壳高 1.34mm;登记号: 100268(右壳)。
比较 当前描述的标本外形轮廓极似 *Cypris pubera* Müller (Moore *et al.*, 1961, Q214, figs. 1a—e),但前者缺失前缘刺。

美星介属 *Genus Cyprinotus* Brady, 1886
邹县美星介 *Cyprinotus chiuhsienensis* Lee

(图版 I, 图 1—6)

1959 *Cyprinotus chiuhsienensis* Lee,石油工业部石油科学研究院,20 页,图版 VIII,图76—79。

度量 (mm)

登 记 号	壳 别	壳 长	壳 高
100259	左 壳	1.22	0.80
100260	右 壳	1.18	0.71
100261	右壳(幼)	0.92	0.55

1985 *Cyprinotus chiuhsienensis* Lee, 黄宝仁, 100 页, 图版 III, 图 1—3。

描述 壳体侧视近卵形, 两端圆, 前端稍高。背缘拱, 中部最高。腹缘近直, 中部微内弯。壳面光滑, 右壳前腹缘短小锯齿明显。垂直毛细孔密小。毛细管带窄, 内板不宽。幼体前端明显较高。

斗星介属 *Genus Cypridopsis* Brady, 1867

阳原斗星介 *Cypridopsis yangyuanensis* Huang

(图版 II, 图 1—6)

1985 *Cypridopsis yangyuanensis* Huang, 黄宝仁, 100 页, 图版 III, 图 9—15。

描述 壳体侧视卵形, 两端窄圆, 前端稍宽圆些。背缘拱, 中部最高。腹缘微外弯, 壳面细密斑点。背视中部膨胀。毛细管带窄, 内板宽。

度量 (mm)

登 记 号	壳 别	壳 长	壳 高
100266	左 壳	0.80	0.50
100267	右 壳	0.80	0.50

真玻璃介科 *Eucandonidae* Swain, 1961

玻璃介属 *Genus Candona* Baird, 1845

扁玻璃介 *Candona compressa* (Koch)

(图版 III, 图 6—10)

1985 *Candona compressa* (Koch), 黄宝仁, 101 页, 图版 II, 图 1—7。

描述 壳体侧视肾形, 前端圆, 后端较宽圆, 微下倾。背缘较短, 微前倾, 前背缘微凹, 后背缘后端最高。腹缘平直至微内弯。壳面光滑。内板中等宽。背视透镜形, 中部最宽。

度量 (mm)

登 记 号	壳 别	壳 长	壳 高	壳 宽
100276	左 壳	0.97	0.59	0.42
100277	右 壳	0.97	0.55	
100278	整 壳	1.01	0.63	
100279	左 壳	1.09	0.67	

桑干河玻璃介 *Candona sangganheensis* Huang

(图版 I, 图 8—10)

1985 *Candona sangganheensis* Huang, 黄宝仁, 101 页, 图版 IV, 图 9—12。

描述 壳体侧视肾形,前端圆,微下倾,后端近窄圆。背缘中等长、直,前倾。后背缘微内弯。腹缘中前微内弯。内板中等宽,毛细管带窄。雄体后背缘外弯、后端较宽圆,浑圆状,垂直毛细孔较粗,腹缘内弯较深。

度量 (mm)

登 记 号	壳 别	壳 长	壳 高
100263	右壳(雌)	0.92	0.46
100264	左壳(雄)	1.18	0.59

侯氏玻璃介 *Candona houae* Huang

(图版 III,图 5)

1964 *Candona houae* Huang,黄宝仁,249 页,图版 IV,图 11—14。

描述 壳体侧视长三角形,两端近于窄圆,前端稍宽圆些。背缘拱,中部微偏后最高,并折曲,两侧倾斜,腹缘中部微内弯。壳面光滑,内板较窄至中等宽。

壳长 1.26mm,壳高 0.59mm;登记号: 100275(右壳)。

小玻璃介属 Genus *Candoniella* Schneider, 1956

纯净小玻璃介 *Candoniella albicans* (Brady)

(图版 III,图 11,12)

1959 *Candoniella albicans* (Brady),石油工业部石油科学研究院,16 页,图版 VI,图 56—58。

1985 *Candoniella albicans* (Brady),黄宝仁,101 页,图版 III,图 6—8。

描述 壳体侧视肾形,两端圆,背缘平直,较靠后,前背倾斜度比后背倾斜度小,腹缘中部微内弯。壳面细网状,毛细管带及内板窄。

度量 (mm)

登 记 号	壳 别	壳 长	壳 高
100280	左 壳	0.59	0.34
100281	右 壳	0.59	0.29

土星介科 Ilyocyprididae Kaufmann, 1900

土星介属 Genus *Ilyocypris* Brady et Norman, 1889

布氏土星介 *Ilyocypris bradyi* Sars

(图版 II,图 10)

1928 *Ilyocypris bradyi* Sars, p. 109, pl. 50, fig. 2.

描述 壳体侧视长方形,两端圆,前端稍高于后端。背缘近直,腹缘中部内弯。壳面网状,中前背两横沟。壳体中后部较膨胀。

壳长 0.8mm,壳高 0.44mm;登记号: 100270(左壳)。

双折土星介 *Ilyocypris biplicata* (Koch)

(图版 II,图 12)

1928 *Ilyocypris biplicata* (Koch), Sars, p. 106, pl. 49.

1985 *Ilyocypris biplicata* (Koch), 黄宝仁,102 页,图版 I,图 16—21。

描述 壳体侧视长方形,壳面网纹,前背两横沟,中部较膨。

壳长 1.05mm,壳高 0.55mm;登记号: 100272(右壳)。

柯氏土星介 *Ilyocypris cornae* Mandelstam

(图版 II,图 11)

1959 *Ilyocypris manasensis* var. *cornae* Mandelstam,石油工业部石油科学研究院,12 页,图版 IV,图 35,36。

描述 壳体侧视长方形,壳面网纹,前背两横沟,两横沟间及前、后各一瘤,中腹一瘤,后腹一瘤。

壳长 1.01mm,壳高 0.55mm;登记号: 100271(右壳)。

涿鹿土星介(新种) *Ilyocypris zhuoluensis* sp. nov.

(图版 II, 图 9)

描述 壳体侧视长方形,前背两横沟,壳面斑点,后腹一瘤,该瘤前上方又有一瘤。

壳长 1.01mm,壳高 0.55mm;登记号: 100269(Holotype)。

比较 新种壳面后腹具两瘤,其中一瘤位于另一瘤的前上方,因而与 *Ilyocypris gibba* (Ramdorh)等不同。

短背介科 Notodromadidae Kaufmann, 1900

短背介属 Genus *Notodromas* Liljeborg, 1853

短背介(未定种) *Notodromas* sp.

(图版 III,图 1—4)

描述 壳体侧视半球形,两端圆,前端低于后端。背缘拱,中后部最高。腹缘直至微凹,腹部一细脊接近腹缘,壳面细密斑点,中部膨大。内板及毛细管带窄,前缘向外反转。铰合构造简单,右壳槽内边长,左壳槽内边突出。闭肌痕 4 点,前排 3 点,后排 1 点。

度量 (mm)

登 记 号	壳 别	壳 长	壳 高
100273	左 壳	1.09	0.84
100274	右 壳	1.09	0.80

湖花介科 *Limnocytheridae* Klie, 1938

湖花介属 *Genus Limnocythere* Brady, 1868

疑湖花(比较种) *Limnocythere cf. dubiosa* Daday

(图版 1, 图 11)

描述 壳体侧视长方形, 前背两横沟, 前及后腹毛细管带宽扁, 壳面弱网纹。

壳长 0.55mm, 壳高 0.29mm; 登记号: 100265(雌性左壳)。

比较 当前描述的标本与 *Limnocythere dubiosa* Daday 模式标本相比, 差异仅是前者的个体较长。

参 考 文 献

- 陈受忠, 1956: 武昌东湖的数种介形类甲壳动物。水生生物学集刊, 2: 314—321。
- 侯祐堂、陈德琼, 1962: 中国的介形类化石。中国各门类化石。科学出版社。
- 胡兰英、黄宝仁、李华枚、王俊达、杨留法, 1985: 中国北方第四纪内陆相地层与沿海海陆交互相地层的对比。中国第四纪研究, 6(2): 23—25。
- 黄宝仁, 1964: 柴达木盆地甘森区介形类化石。古生物学报, 12(2): 241—270。
- , 1980: 桑干河中、下游流域更新世介形类初步研究。科学通报, 25(6): 277—278。
- , 1982: 云南丽江盆地更新统介形类化石。古生物学报, 21(2): 174—180。
- , 1984: 青海共和盆地上新世及早更新世介形类。中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第 19 号, 1—32 页。科学出版社。
- , 1985: 桑干河中下游流域更新世介形类及其地质意义。中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第 21 号, 85—118 页。科学出版社。
- , 1985: 中国第四纪介形类生物地理分区。中国第四纪研究, 6(2): 87—88。
- , 1985: 渤海北部海底表层以下沉积物柱状样品中的介形类。黄渤海海洋, 3(4): 42—53。
- 、杨恒仁、尤坤元, 1982: 西藏南部及西南部上新世及第四纪介形类。青藏高原科学考察丛书, 西藏古生物(四), 326—347 页。科学出版社。
- 、杨留法、李景贵, 1983: 洱海表层沉积物中的介形类及其对研究陆相生油环境的意义。青藏高原研究, 横断山考察专集(一), 90—95 页。云南人民出版社。
- 、——、——, 1984: 昆明滇池表层沉积物中的介形类。中国科学院南京地理研究所集刊, 第 2 号, 26—35 页。
- 、——、范云崎, 1985: 西藏现代湖泊表层沉积物中的介形类。微体古生物学报, 2(4): 369—376。
- 章红晖, 1985: 渤海湾西岸地区晚更新世介形类的几个新种。微体古生物学报, 2(4): 361—368。
- 蒋燮治、陈受忠, 1973: 珠穆朗玛峰地区的甲壳动物。珠穆朗玛峰地区科学考察报告, 生物与高山生理, 127—139 页。科学出版社。
- De Deckker, P., 1981: Taxonomy and ecological notes of some ostracoda from Australian Inland waters. Transactions of the Royal Society of South Australia, 105, pt. 3.
- Hartman, G., 1964: Asiatische ostracoden, Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie. Akademie-Verlag Berlin.
- Hoff, C. C., 1942: The ostracods of Illinois. Illinois Biol. Monographs, 19.
- Moore, R. C. et al., 1961: Ostracoda, Crustacea, Arthropoda 3, part Q. Treatise on Invertebrate Paleontology. Geological Society of America and University of Kansas Press.
- Van Morkhoven, F. P. C. M., 1963: Post-Palaeozoic ostracoda. Elsevier Publishing Company. Amsterdam-London-New York.
- Sars, G. O., 1928: Ostracoda, An account of the Crustacea of Norway, vol. 9, Berg. Mus.
- Бронштейн З. С., 1947: Ostracoda пресных вод. Зоол. ин-т. АН СССР, том 2, вып. 1, нов. сер. 31.

[1988 年 3 月 4 日收到]

OSTRACODES FROM LATE PLEISTOCENE DEPOSITS IN SANGGAN RIVER VALLEY

Huang Bao-ren

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica, Nanjing 210008)

Huang Xing-gen

(Postbox 8255, Beijing 100000)

Key words Sanggan River, Upper Pleistocene, ostracodes

Summary

The ostracodes studied in this paper were collected from the second terrace on the southern bank of the Sanggan River near southeastern Wenquantun Village and southwestern Jijiaying Village in Zhuolu, Hebei, by Huang Xing-gen in 1967—1969.

The fossil ostracodes identified by the writers are assigned to 5 families, 9 genera and 12 species, including 1 new species and 1 uncertain species. The associated gastropods identified by Yu Wen are also listed in the stratigraphical column.

The stratigraphical sequence is recognized in descending order as follows:

- | | |
|--|-----------|
| 17. Subsandy clay | 0.4 m |
| 16. Subclay | 0.5 m |
| 15. Subsandy clay | 0.3 m |
| 14. Subsandy clay | 0.3 m |
| 13. Silt, with thaw curved structure, yielding the gastropod <i>Hippentis</i> sp. | 0.1 m |
| 12. Subclay, yielding <i>Candoniella albicans</i> (Brady) | 0.1 m |
| 11. Silt, yielding <i>Candona compressa</i> (Koch) | 0.1 m |
| 10. Subclay, with moderately thaw curved structure, yielding <i>Ilyocypris bradyi</i> Sars, <i>I. biplicata</i> (Koch), <i>I. cornae</i> Mandelstam and <i>I. zhuoluensis</i> sp. nov. | 0.1 m |
| 9. Silt, with moderately thaw curved structure. | 0.1 m |
| 8. Subclay, with moderately curved structure, yielding <i>Ilyocypris bradyi</i> Sars, <i>I. biplicata</i> (Koch), <i>Cypridopsis yangyuanensis</i> Huang, <i>Cyprinotus chiuhsienensis</i> Lee, <i>Candoniella albicans</i> (Brady), <i>Limnocythere</i> cf. <i>dubiosa</i> Daday, and the gastropod <i>Galba</i> sp. | 0.1 m |
| 7. Subsandy clay, with strongly curved structure, yielding <i>Cyprinotus chiuhsienensis</i> Lee, <i>Cypridopsis yangyuanensis</i> Huang, <i>Candona compressa</i> (Koch), <i>C. sangganheensis</i> Huang, <i>C. houae</i> Huang and <i>Candoniella albicans</i> (Brady) | 0.1 m—1 m |
| 6. Subclay, with strongly thaw curved structure, yielding <i>Cypris pubera</i> Müller, <i>Cyprinotus chiuhsienensis</i> Lee, <i>Cypridopsis yangyuanensis</i> Huang, <i>Notodromas</i> sp., <i>Candona compressa</i> (Koch), <i>Candoniella albicans</i> (Brady), and the gastropods <i>Gyraulus sibirica</i> (Dunker) and <i>Succinea</i> sp. | 0.1 m |
| 5. Silt, With upper face curved, and lower face flat, 11030 (± 150) years in age based on carbon-14 dating. | 0.3 m |
| 4. Silt | 0.4 m |
| 3. Subclay, with horizontal stratification, yielding the gastropod <i>Hippentis</i> sp. | 0.2 m |
| 2. Subsandy clay, with horizontal stratification | 0.2 m |
| 1. Silt, yielding the gastropods <i>Segmentina hemisphaeulla</i> (Benson) and <i>Vallonia</i> sp. | |

According to sediments and fossil distributions, the section can be divided into 3 segments in descending order as follows (Text-fig. 1, Tab. I):

Segment III, including Beds 14—17, silt to subsandy clay, no ostracodes.

Segment II, including Beds 6—13; sediments rather fine, with various small beds, strongly cur-

ved, yielding abundant ostracodes.

Segment I, including Beds 1—5, mainly composed of silt; upper bed 11030(± 150) years in age based on carbon-14 dating. Ostracodes absent; only gastropods yielded therein (Fig. 1).

Abundant ostracodes are yielded in the curved strata; their genera are all living forms. Ecologically, they are freshwater ostracodes distributed in Asia, Europe and North America, and ranging from Cenozoic to Recent.

Cypris pubera Müller was first known from Britain, and also found from Xizang of China. The genus *Notodromas* occurred in the Quaternary of Qing-Zang Plateau and ditches in the Hengduan Mountains.

According to the ecological environment of these ostracode genera, the curved strata should belong to continental freshwater sediments. The pH value of the waters may be nearly medium, and the climate was nearly cold.

The geological age of the curved strata is slightly younger than 11030 ± 150 years based on carbon-14 dating. It is considered as late Pleistocene according to the stratigraphical sequences and fossil ostracodes.

The curved strata belong to preglacial sediments according to the investigation of the field team.

Table 2 gives a comparison between the horizon of the curved strata and those of the Quaternary marine and continental strata in other areas of North China.

From Tab. 2 it can be seen that the curved stratum belongs to the sediments of a continental freshwater environment; its horizon is equivalent to the deposit of late Malan Loess and the continental sediment between transgressive beds II (middle Upper Pleistocene) and III (Holocene) on the Bohai Sea coast. In the Sanggan River Valley, this curved stratum is one of the late Pleistocene preglacial deposit beds, now called the Jijiaying glacial marginal deposit. Its horizon is higher than the middle Pleistocene Quergou glacial marginal deposit in the Nihewan Basin of Hebei.

DESCRIPTION OF NEW SPECIES

Ilyocypris zhuoluensis sp. nov.

(Pl. II, fig. 9)

Description Valve nearly rectangular in lateral view; two transectional furoows in anterodorsal position; surface pitted. One tubercle in posteroventral part and another near its anterior upper part.

Measurements Length 1.01mm; height 0.55mm. Cat. No. 100269 (Holotype).

Comparison This new species differs from *Ilyocypris bradyi* Sars in having two tubercles in posteroventral part.

Locality and horizon Upper Pleistocene; Jijiaying Village, Zhuolu County, Hebei.

图 版 说 明

标本均保存在中国科学院南京地质古生物研究所,均采自河北省涿鹿县温泉屯吉家营村上更新统。

图 版 I

1—6. *Cyprinus chiuhsienensis* Lee

1. $\times 47$; 2. 局部放大。成年左壳外透视全壳、肌痕及前端。登记号: 100259。采集号: 吉 11。4. $\times 47$; 5. 局部放大。成年右壳外透视全壳、前腹部。登记号: 100260, 采集号: 吉 11。6. $\times 50$ 。幼右壳外透视。登记号: 100261, 采集

号: 吉11。

7. *Cypris?* sp.

×70,幼年右壳外透视,登记号: 100262,采集号: 吉 11。

8—10. *Candona sangganheensis* Huang

8. ×50;雌性右壳外透视。登记号: 100263,采集号: 吉 11。9. ×50; 10. 局部放大;雄性左壳外透视全壳、肌痕。登记号: 100264。采集号: 吉 17。

11. *Limnocythere* cf. *dubiosa* Daday

×60,雌性左壳透光外视。登记号: 100265,采集号: 吉 10。

图 版 II

1—6. *Cypridopsis yangyuanensis* Huang

1,2. ×70,成年左壳透光外视,背视。登记号: 100266,采集号: 吉 11。3. ×70; 4, 5. 局部放大; 6. ×70。成年右壳透光外视全壳、前腹部及肌痕,背视。登记号: 100267,采集号: 吉 11。

7,8. *Cypris pubera* Müller

×24,成年右壳内视、透光外视。登记号: 100268,采集号: 吉 11。

9. *Ilyocypris zhuoluensis* sp. nov.

×48, Holotype, 左壳外视。登记号: 100269,采集号: 吉 8。

10. *Ilyocypris bradyi* Sars

×70,左壳外视。登记号: 100270,采集号: 吉 10。

11. *Ilyocypris cornae* Mandelstam

×48,右壳外视。登记号: 100271,采集号: 吉 8。

12. *Ilyocypris biplicata* (Koch)

×50,右壳外透视。登记号: 100272,采集号: 吉 8。

图 版 III

1—4. *Notodromas* sp.

1. ×53; 2. 局部放大,左壳透光外视全壳,肌痕。登记号: 100273,采集号: 吉 11。3. 4. ×53,右壳透光外视全壳、腹视。登记号: 100274,采集号: 吉 11。

5. *Candona houae* Huang

×50,左壳内视,登记号: 100275,采集号: 吉 11。

6—10. *Candona compressa* (Koch)

6. ×50,左壳透光外视,登记号: 100276,采集号: 吉 17。7. ×50,右壳透光外视,登记号: 100277,采集号: 吉 17。8,9. ×50,整壳右视、背视,登记号: 100278,采集号: 吉 17。10. ×50,左壳透光外视,×50,登记号: 100279,采集号: 吉 11。

11,12. *Candoniella albicans* (Brady)

11. ×75,左壳透光外视,登记号: 100280,采集号: 吉 11。12. 局部放大,右壳透光外视。登记号: 100281,采集号: 吉 11。

24

