

56-5
04087

赠阅

中国地质科学院

沈阳地质矿产研究所所刊

第4号

沈阳地质矿产研究所编
辽宁科学技术出版社出版
1982年

中国地质科学院

沈阳地质矿产研究所所刊

第4号

沈阳地质矿产研究所编
辽宁科学技术出版社出版
1982年

中国地质科学院
沈阳地质矿产研究所所刊
第4号

(古生物专刊)

责任编辑：杨广华 苏养正 张立君

1982年

沈阳地质矿产研究所所刊编辑部编辑

(沈阳市北陵大街二段)

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市南京街6段1里2号)

沈阳新华印刷厂印刷

开本787×1092 1/16 印张：15 字数：300,000

1982年12月沈阳第一版 1982年12月沈阳第一次印刷

印数1—1500 定价：1.50元

辽宁省期刊登记证 第005号

目 录

东北南部早、中寒武世的几个单板类·····	梁仲发 (1)
辽南早寒武世石桥组三叶虫·····	南润善 常绍泉 (7)
辽宁长兴岛中寒武世新三叶虫·····	南润善 常绍泉 (16)
辽东半岛南部中寒武统当十组新三叶虫·····	南润善 常绍泉 (29)
大兴安岭伊勒呼里山北坡早奥陶世特马豆克期地层 ·····	朱慈英 南润善 谢贵生 解德仁 (38)
大兴安岭伊勒呼里山北坡早奥陶世特马豆克期腕足动物·····	朱慈英 (45)
东北及内蒙古地区奥陶纪海绵化石新资料·····	郭胜哲 (58)
大兴安岭一些晚奥陶世床板珊瑚和日射珊瑚·····	池永一 (62)
黑龙江东部黑台组的床板珊瑚·····	池永一 (67)
东北北部及内蒙古地槽区四射珊瑚组合·····	郭胜哲 (84)
吉林磐石早石炭世有孔虫化石·····	韩建修 (93)
东北北部早二叠世晚期有孔虫化石·····	韩建修 (99)
内蒙古西乌珠穆沁旗地区下二叠统腕足化石新资料·····	李 莉 谷 峰 李文国 (113)
东北北部及内蒙古东部晚二叠世的一些双壳类化石及几个有关地层问题·····	梁仲发 (130)
辽宁北票羊草沟组的孢粉组合及其地层意义·····	曲立范 蒲荣干 (149)
辽西中侏罗世植物化石的新材料及其地层意义·····	郑少林 张 武 (160)
辽西中晚侏罗世孢粉组合·····	蒲荣干 吴洪章 (169)
辽宁西部上侏罗统阜新组淡水双壳类化石·····	于希汉 (185)
辽宁西部上侏罗统阜新组淡水腹足类化石·····	于希汉 (195)
燕辽地区抚顺叶肢介科化石的发现及其意义·····	王五力 (208)
密山地区早石炭世地层的发现·····	张海骝 曲关生 张立铸 谷 峰 苏养正 (219)

BULLETIN OF THE SHENYANG INSTITUTE OF
GEOLOGY AND MINERAL RESOURCES, CHINESE
ACADEMY OF GEOLOGICAL SCIENCES No. 4

CONTENTS

Early and Middle Cambrian Monoplacophorans from southern Northeast China	Liang Zhongfa (1)
Lower Cambrian trilobites from Shiqiao Formation, southern Liaoning	Nan Runshan and Chang Shaoquan (7)
New Middle Cambrian trilobites from Changxing Dao, Liaoning	Nan Runshan and Chang Shaoquan (16)
New trilobites from Middle Cambrian Dangshi Formation in southern Liaodong Peninsula.....	Nan Runshan and Chang Shaoquan (29)
Tremadocian strata from north slope of Yilehuli Mountains in Da Hinggan Ling, Heilongjiang Province	Zhu Ciyang, Nan Runshan, Xie Guisheng and Xie Deren (38)
Tremadocian brachiopods from north slope of Yilehuli Mountains in Da Hinggan Ling, Heilongjiang Province.....	Zhu Ciyang (45)
New materials of Ordovician Sponges from Nei Mongol and Northeast China	Guo Shengzhe (58)
Some Upper Ordovician Tabulata and Heliolitida from Da Hinggan Ling, China	Tchi Yongyi (62)
Some Tabulate corals from Heitai Formation in Eastern Heilongjiang Province	Tchi Yongyi (67)
Rugosa coral assemblages in the geosynclinal region of Nei Mongol and North- east China.....	Guo Shengzhe (84)
The Early Carboniferous Foraminifera from Panshi County, Jilin Province	Han Jianxiu (93)
The late Early Permian Foraminifera in north part of Northeast China	Han Jianxiu (99)
A new genus and some new species of brachiopod from Lower Permian of Xi- ujumqin Qi, Nei Mongol.....	Lee Li, Gu Feng and Li Wenguo (113)
Some Late Permian bivalvia and related stratigraphical questions of eastern Nei Mongol and northern Northeast China.....	Liang Zhongfa (130)
The palynological assemblage from the Yangcaogou Formation of Beipiao, Liao- ning and its stratigraphic significance.....	Qu Lifan and Pu Ronggan (149)

New materials of the Middle Jurassic fossil plants from western Liaoning and their stratigraphic significance.....	Zheng Shaolin and Zhang Wu (160)
Sporo-pollen assemblages of the Middle-Late Jurassic of western Liaoning region	Pu Ronggan and Wu Hongzhang (169)
Freshwater bivalvia (Mollusca) from the Upper Jurassic Fuxin Formation, western Liaoning.....	Yu Xihan (185)
Freshwater gastropoda(Mollusca)of the Upper Jurassic Fuxin Formation, western Liaoning.....	Yu Xihan (195)
Some estherians of Fushunograptiidae from northern Hebei and western Liaoning and their stratigraphic significance.....	Wang Wuli (208)
A discovery of Lower Carboniferous beds in Mishan area, Heilongjiang Province	Zhang Hairi, Qu Guanshen, Zhang Lizhu, Gu Feng and Su Yangzheng (219)

东北南部早、中寒武世的几个单板类

梁 仲 发

东北南部寒武纪地层很发育,化石丰富,研究较详细。但其中的单板类的研究与报导极少。

本文记述的单板类化石,系笔者与南润善同志于1979至1980年间,在辽宁复县复州湾地区及本溪地区采集的。吉林省区域地质调查大队于1977年采自浑江市大阳岔的两块标本,也一并在此描述。计5属7种,全系新种,它们分属于3个科。

Coreospira jinjiadianensis (sp. nov.) 采自复县金家店西山下寒武统毛庄组,与它共生的三叶虫有: *Redlichia*, *Ptychoparid* ac.

在复县磨盘山的灰岩中产 *Hampilina mopanshanensis* (sp. nov.), *H. lepidia* (sp. nov.), *Latouchella reraplicata* (sp. nov.)。共生有三叶虫: *Kochaspis hsuehuanensis*, *Alokescare* 时代属中寒武世徐庄期。

Latouchella dayangchaensis (sp. nov.) 采自吉林浑江市大阳岔中寒武统徐庄组的灰岩中。

辽宁本溪县山城子中寒武统张夏组上部的灰岩中产 *Hypseloconus shanchangensis* (sp. nov.), and *Pollicina benxiensis* (sp. nov.)

化 石 描 述

单板纲 Monoplacophoran

原瓣目 Archinacelloidea Knight & Yochelson, 1958

原瓣超科 Archinacellacea Knight, 1956

高锥科 Hypseloconidae Knight, 1956

高锥属 *Hypseloconus* Berkey, 1898

山城高锥 (新种) *Hypseloconus shanchangensis* (sp. nov.)

(图版1, 图9—18)

有十块标本,其中五块完整。

壳小到中等,锥状。壳顶位于前端,微向前弯曲,壳顶端尖。背部拱凸、窄圆;两侧宽,微膨凸;前侧微凹。壳口椭圆形。

壳面仅饰同心生长线,在壳口附近同心线显著增强。度量如下(单位:毫米)

登 记 号	壳 高	壳 长	壳 宽
Ga 1021	13.5	10.5	7
Ga 1022	12.5	9.5	6.4
Ga 1023	12	10	6.5
Ga 1024	10	9.2	6.2
Ga 1025	12	9	6.5

比较：辽宁的标本与 *Hypseloconus elongatus* Berkey 有点相似，其区别在于新种前侧微弯曲，壳口圆形。

产地及层位：辽宁本溪县山城子，中寒武统张夏组。

拇指锥属 *Pollicina* Holzapfel, 1895

本溪拇指锥（新种）*Pollicina benxiensis* (sp. nov.)

（图版 I，图 1—8）

有八块标本。

壳小到中等，弓形。壳顶钝，向前弯曲。两侧宽，微凸；背部窄，拱凸；前侧宽凹。壳向口部迅速增大，近口部的横断面呈近圆三角形。

壳面仅饰生长线，生长线略斜。

肌痕不详。

度量（单位：毫米）

登 记 号	壳 高	壳 长	壳 宽
Ga 1013	18.5	11.4	8
Ga 1014	19	10	6.3
Ga 1015	19	11.4	8
Ga 1016	13.7	7	5

比较：本溪的标本在壳形上与 *Pollicina corniculum* (Eichwald) 很相似，它们的区别在于前者壳的背部窄，面前侧宽凹，在壳的近口部横断面呈近圆三角形。

产地及层位：辽宁本溪县山城子，中寒武统张夏组。

目未定 Order uncertain

太阳女神螺超科 *Helcionellacea* wenz, 1938

太阳女神螺科 *Helcionellidae* wenz, 1938

钩帽螺属 *Hampilina* Kobayashi, 1958

磨盘山钩帽螺（新种）*Hampilina mopanshanensis* (sp. nov.)

（图版 I，图 9a—c）

仅有一块标本，保存完好。

壳微小，扩大迅速，呈弓形。背部圆；两侧平；前侧窄，深凹。壳口卵形。

壳面具12条显著的横肋。横肋随壳的增长而显著增强，在背部最强，顶圆，自背部向前侧迅速变窄。

壳高3.5毫米，长3.5毫米，宽2.2毫米。

肌痕不详。

比较：磨盘山的标本壳体微小，壳顶向前强烈弯曲，壳面横肋多且较粗强，可与 *Hampilina goniospira* Kobayashi 及 *Hampilina alta* Kobayashi 显著区别。

产地及层位：辽宁复县复州湾磨盘山，中寒武统徐庄组。

美丽钩帽螺（新种） *Hampilina lepida* (sp. nov.)

（图版 I，图10a—c）

仅有一块标本，保存较好。

壳体微小，弓形。壳顶向前弯曲。背部圆，拱凸；两侧宽平，前侧窄，凹。壳口破损，可能为椭圆形。

壳面具16—18条粗横肋。横肋随壳的增长而增强，在背部最强，向前侧逐渐减弱。壳面上还有细密的纵纹。

壳高4毫米，长2.5毫米，宽约1.5毫米。

肌痕不详。

比较：本种与 *Hampilina mopanshanensis* Liang (sp. nov.) 相比，横肋数量更多，且横肋向背部向前侧逐渐减弱，壳面上还有细密的纵纹。

新种与 *H. Shantungensis* (Resser) 也很相似，它们的区别在于后者横肋较粗，数量少，仅有11—12条，且横肋自背部向前侧迅速变细。

产地及层位：辽宁复县复州湾磨盘山，中寒武统徐庄组。

拉氏螺属 *Latouchella* Cobbold, 1921

大阳岔拉氏螺（新种） *Latouchella dayangchaensis* (sp. nov.)

（图版 I，图1、2）

两块标本，保存完好。

壳中等大小，弓形，增长迅速。壳顶钝，向前弯曲。背部拱凸，圆；两侧宽，微膨凸；前侧窄，凹。壳口长卵形。

壳面具6条粗横肋。横肋随壳的增长而显著增强，在背部尤为显著，向前侧迅速收缩变弱，肋顶宽，最大达3—4毫米。肋间深凹。

度量（单位：毫米）

登记号	壳 高	壳 长	壳 宽
Ga 1031	8	10	6
Ga 1032	8	9	5

肌痕不详。

比较：吉林的标本与瑞典中寒武统所产的 *L. Pauciplicata* (Weatberg) 较为接近，其区别在于后者壳口为窄的近椭圆形，壳面横肋较多。

产地及层位：吉林浑江市大阳岔，中寒武统徐庄组。

少肋拉氏螺（新种）*Latouchella reraplicata* (sp. nov.)

（图版 I，图3—8）

有八块标本，保存完好。

壳体微小，角状，增长迅速。壳顶尖，向前弯曲。背部凸，圆；两侧亦凸，宽；前侧窄，深凹。壳口椭圆形。

壳面具2—3条粗横肋。横肋在背部最强，顶宽圆，向前侧迅速减弱，横肋间距亦宽，肋间深凹。

度量（单位：毫米）

登记号	壳 高	壳 长	壳 宽
Ga 1033	3.5	3.5	2.2
Ga 1034	2.8	3	2
Ga 1035	3	2.5	2
Ga 1036	3	2.2	2
Ga 1037	2.5	2.5	2

比较：磨盘山的标本与 *Latouchella dayangchaensis* Liang (sp. nov.) 相比，本种壳体微小，角状；壳顶尖，壳面横肋少，仅有2—3条，可与后者明显不同。

产地及层位：辽宁复县复州湾磨盘山，中寒武统徐庄组。

朝鲜螺科 *Coreospiridae* Knight, 1947

朝鲜螺属 *Coreospira* Saito, 1936

金家店朝鲜螺（新种）*Coreospira jinjiadianensis* (sp. nov.)

（图版 I，图11）

仅有一块标本。

壳体微小，弓形，增长缓慢。壳顶钝。背部拱凸；两侧宽平；前侧深凹。

壳面具8—10条粗横肋。横肋随壳的增长而缓慢增强，肋顶宽圆，肋间窄凹。

壳高3.5毫米，长2.5毫米。

壳口及肌痕不详。

比较：金家店的标本与产自朝鲜西北部早寒武世晚期的 *Coreospira rugosa* Saito 较为相似，其区别在于前者壳体粗大，弓形；壳面横肋强而显著，背部拱凸。

产地及层位：辽宁复县复州湾金家店西山，下寒武统毛庄组。

参 考 文 献

- 卢衍豪, 1962. 中国的寒武系. 科学出版社.
- 余汶, 王惠基, 李子舜, 1963. 中国的腹足类化石. 科学出版社.
- 余汶, 1979. 湖北西部早寒武世早期的单板类和腹足类及其生物地层学意义. 古生物学报, 18卷, 3期.
- 常绍泉, 南润善, 王国祯, 金中奎, 1980. 辽东半岛南部寒武系研究. 中国地质科学院院报沈阳地质矿产研究所分刊, 第1卷, 第1号.
- Berg-Madsen, V. & Peel, J.S. 1978: Middle Cambrian Monoplacophora from Bohemia and Australia and the systematic position of the bellerophonitiform Molluscs. *Lethaia* vol. 11, №.2.
- Cobbold, E.S. 1921: The Cambrian horizons of Comley (Shropshire) and their Brachiopoda Pteropoda, Gastropoda etc. *Quart. Jour. Geol. Soc. London*, vol. 76.
- Knight, J.B., 1941: Palaeozoic Gastropod Genotypes. *Geol. Soc. America Spec. Paper*, №. 32.
- Knight, J.B. & Yochelson, E.L., 1960: Mollusca 1: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part. I. Lawrence Kansas, Kansas Univ. Press and Geol. Soc. America.
- Kobayashi, T., 1958: On Some Cambrian Gastropods from Korea. *Japan Jour. Geol. Geogr.*, vol. 29.
- Saito, K., 1936: Older Cambrian brachiopods, gastropods etc. from Northwestern Korea. *Imperial Univ. Tokyo, Jour. Facul. Sci.*, Sect. 2, vol. 4.
- Stinchcomb, B.L., and Echols, D. J., 1966: Missouri Upper Cambrian Monoplacophora Previously considered Cephalopods. *Jour. Paleontology*, vol. 40, №. 3.
- Ulrich, E. O., Foerste, A. F., & Miller, A. K., 1943: Ozarkian and Canadian Cephalopods. Part. II, Brevicones. *Geol. Soc. American Special Paper* 49.
- Walcott, C. D., 1913: The Cambrian faunas of China. In "Research in China", vol. 13. p.1-228. Carnegie Institution of Washington Publ. №. 54. Washington.

EARLY AND MIDDLE CAMBRIAN MONOPLACOPHORANS FROM SOUTHERN NORTHEAST CHINA

Liang Zhongfa

Abstract

The Monoplacophorans described in the present paper were collected from the Maozhuang, Xuzhuang and Zhangxia Formations of Liaoning and Jilin provinces. They contain 5 genera and 7 species.

Coreospira jinjiadianensis (sp. nov.) was collected from the Early Cambrian Maozhuang Formation of west hill of Jinjiadian, Fuxian county, Liaoning, associated with *Redlichia* and *Ptychoparidae*.

Hampilina mopanshanensis (sp. nov.), *H. lepida* (sp. nov.), and *Latouchella reraplicata* (sp. nov.) were collected from the middle Cambrian Xuzhuang For-

mation of Mopanshan, Fuxian county, associated with *Kochaspis hsuehuanensis*, *Alokestocare*.

From Dayangcha of Hunjiang City Jilin, *Latouchella dayangchaensis*(sp.nov.) was found in the Middle Cambrian Xuzhuang Formation.

From Shanchengzi of Benxi, Liaoning, *Hypseloconus shanchengensis* (sp.nov.) and *Pollicina benxiensis* (sp.nov.) were found in the middle Cambrian Zhangxia Formation.

图 版 说 明

(所有标本均保存在沈阳地质矿产研究所)

图 版 I

1-8. *Pollicina benxiensis* Liang (sp. nov.)

1a. 右侧, 1b. 近口部横断面, 1c. 左侧, 1d. 前, 1e. 背, $\times 1.5$, 正型。登记号: Ga 1013. 2. 左侧, $\times 2$, 副型。登记号: Ga 1017. 3. 左侧, $\times 2$, 副型。登记号: Ga 1018. 4. 右侧, $\times 2$, 副型。登记号: Ga 1019. 5a. 背, 5b. 前, 5c. 左侧, $\times 1.5$, 副型。登记号: Ga 1015. 6. 左侧, $\times 2$, 副型。登记号: Ga 1016. 7. 右侧, $\times 2$, 副型。登记号: Ga 1020. 8. 左侧, $\times 1.5$, 副型。登记号: Ga 1014. 辽宁本溪县山城子公社; 中寒武统张夏组。野外编号: Bsh-1

9-18. *Hypseloconus shanchengensis* Liang (sp. nov.)

9. 右侧, $\times 3$, 副型。登记号: Ga 1023. 10a. 右侧, 10b. 左侧, 10c. 背, 10d. 前, $\times 3$, 正型。登记号: Ga 1021. 11. 左侧, $\times 3$, 副型。登记号: Ga 1029. 12a. 右侧, 12b. 背, $\times 3$, 副型。登记号: Ga 1022. 13. 左侧, $\times 3$, 副型。登记号: Ga 1024. 14. 左侧, $\times 3$, 副型。登记号: Ga 1025. 15a. 右侧, 15b. 口部风化面, $\times 3$, 副型。登记号: Ga 1030. 16. 右侧, $\times 3$, 副型。登记号: Ga 1026. 17. 右侧, $\times 3$, 副型。登记号: Ga 1027. 18. 左侧, $\times 3$, 副型。登记号: Ga 1028. 辽宁本溪县山城子公社; 中寒武统张夏组。野外编号: Bsh-1.

图 版 II

1-2. *Latouchella dayangchaensis* Liang (sp. nov.)

1a. 右侧, 1b. 左侧, 1c. 背, 1d. 前, $\times 3$, 正型。登记号: Ga 1031. 2a. 背, 2b. 左侧, 2c. 前, 2d. 右侧, $\times 3$ 副型。登记号: Ga 1032. 吉林浑江市太阳岔; 中寒武统徐庄。野外编号: --6--1

3-8. *Latouchella reraplicata* Liang (sp. nov.)

3a. 背, 3b. 左侧, 3c. 右侧, 3d. 前, $\times 9$, 正型。登记号: Ga 1033. 4a. 前, 4b. 背, 4c. 左侧, $\times 9$, 副型。登记号: Ga 1034. 5a. 背侧 5b. 左侧, $\times 9$, 副型。登记号: Ga 1037. 6a. 背, 6b. 右侧, 6c. 前, $\times 9$, 副型。登记号: Ga 1035. 7a. 左侧, 7b. 背, $\times 9$, 副型。登记号: Ga 1036. 8a. 背, 8b. 左侧, $\times 9$, 副型。登记号: Ga 1038. 宁夏复县复州湾磨盘山; 中寒武统徐庄组。野外编号: MH-38.

9a-c. *Hampilina mopanshanensis* Liang (sp. nov.)

9a. 左侧, 9b. 右侧, 9c. 背, $\times 9$, 正型。登记号: Ga 1040. 辽宁复县复州湾磨盘山; 中寒武统徐庄组。野外编号: MH-38.

10a-c. *Hampilina lepida* Liang (sp. nov.)

10a. 背, 10b. 右侧, 10c. 左侧, $\times 9$, 正型。登记号: Ga 1041. 辽宁复县复州湾金家店西山; 下寒武统毛庄组。野外编号: PH-36.

11. *Cocospira jinjiadianensis* Liang (sp. nov.)

左侧, $\times 9$, 正型。登记号: Ga 1039. 辽宁复县复州湾金家店西山, 下寒武统毛庄组。野外编号: JH 7993-9.

辽南早寒武世石桥组三叶虫

南 润 善

常 绍 泉

(沈阳地质矿产研究所) (辽宁省地质局科研队)

本文描述的三叶虫化石采自辽南复县冯家屯、张家沟和复州湾磨盘山等地。计有石桥组中的15属16种。馒头组中的1属2种也一并描述。其中一部分属种曾发表过名单和图影(常绍泉等, 1980)。

在我国北方石桥组(或毛庄组)中发现的三叶虫属种甚少, 地方性色彩浓厚, 影响到石桥组时代的确定, 亦即中国中、下寒武统分界问题。从本文描述的三叶虫化石来看, 石桥组中的某些属种既能与我国西南地区陡坡寺组下部或清虚洞组中的一些属种对比, 也能与北美 *Olenellus* 带的一些属种对比。所以本文描述的三叶虫化石不仅可丰富我国北方石桥组生物群内容, 而且对中国中、下寒武统分界以及与北美早寒武世地层对比亦有裨益。

项礼文和朱兆玲同志修改文稿, 笔者谨向他们表示谢意。

属 种 描 述

莱得利基虫科 *Redlichiidae* Poulsen, 1927

新莱得利基虫 *Neoredlichia* Saito, 1936

瘤壳新莱得利基虫 *Neoredlichia granulosa* Nan et Chang

(图版 I, 图2)

1980 *Neoredlichia granulosa*, 常绍泉等, 图版, 图14。

头鞍长, 凸起, 向前收缩呈锥形。三对头鞍沟相互衔接并向后拱曲, 仅前一对较浅。颈沟宽且深, 稍弯曲。背沟由后向前变浅且窄。固定颊窄, 微凸起, 为头鞍基部宽度的一半。眼叶粗大, 后端达颈沟向外延伸的相对位置, 与背沟的距离为头鞍基部宽度的 $1/3$ 。眼脊甚短和眼叶同粗。眼沟宽且深。内边缘略窄, 微低或平。外边缘凸起, 中部宽, 向两侧变窄。前边缘沟宽且深。面线前支由眼叶前端向前散开, 达前边缘沟之后转向并急剧向前收敛。头盖表面满布瘤点。

比较: 此种与 *N. nakamurai* (Saito) 的区别为内边缘较宽, 表面有瘤点; 与 *N. nakamurai* var. *jiawangensis* Chang 不同点为外边缘中部明显加宽, 两侧窄以及表面布满瘤点。

产地与层位: 冯家屯, 馒头组。

肥大新莱得利基虫 (新种) *Neoredlichia valida* Nan et Chang (sp. nov.)

(图版 I, 图1)

头鞍凸起, 截锥形, 长与宽近等。头鞍沟两对, 后一对呈宽V字形联接。颈沟宽, 较深微弯曲。颈环中部宽, 两侧略变窄。背沟在头鞍两侧深且宽, 在头鞍之前变浅。固定颊略凸起, 小于头鞍基部宽度的一半。眼叶肥大, 后端达颈沟向外水平延伸的位置。眼脊短与眼叶同粗。眼沟宽且浅。内边缘低且略窄。外边缘凸起, 中部宽向两侧变窄。前边缘沟宽且直。后侧翼小。面线前支平行延伸, 越过前边缘沟之后迅速向内收敛。

比较: 新种与 *N. granulosa* 不同之处在于头鞍短而宽。同 *N. nakamurai*, *N. nakamurai* var. *jiawangensis* 比较, 后两者 2—3 对头鞍沟衔接, 内边缘窄, 前边缘沟弯曲。

产地与层位: 磨盘山, 馒头组。

叉尾虫科 *Dorypygidae* Kobayashi, 1935

博恩虫 *Bonnia* Walcott, 1916

冯家屯博恩虫 *Bonnia fengjiatunensis* Nan et Chang

(图版 I, 图7—9)

1980 *Bonnia fengjiatunensis*, 常绍泉等, 图版, 图 1—4。

头鞍大, 高凸, 向前略扩张, 前端圆滑。头鞍沟 4 对, 前 3 对仅在头鞍两侧隐约可见, 后一对浅, 从背沟开始向内并向后斜伸, 很快折向后部与头鞍轴线几乎平行伸延。颈沟宽且深。颈环粗大凸起, 向后延伸呈强壮的刺状。背沟浅, 但清楚。固定颊平缓凸起, 低于头鞍, 向外低落, 为头鞍基部宽度的 $2/3$ 。眼叶中等大小, 位于中部。眼脊窄, 微弱。内边缘低甚窄。外边缘窄, 凸起, 宽度均匀, 略向前弯曲。前边缘沟在头鞍之前较窄, 向外加宽。面线前支从眼叶前端向外扩张, 到前边缘沟之后转向内收敛, 圆润地斜切外边缘两侧。

尾部呈半椭圆形, 长度为宽度的 $2/3$ 。中轴强烈凸起, 呈宽的锥形, 分为 5 节, 后两节分节模糊。肋叶小, 肋沟较深。间肋沟微弱。边缘宽平, 向后变窄。由前侧端伸出一前肋刺。

比较: 此种同加拿大魁北克下寒武统 *B. sculpta* Rasetti 相近。但后者头鞍中前部显著扩张, 前边缘窄, 头鞍表面有线、点装饰; 尾部半圆形, 边缘窄。新种也接近魁北克 *B. senecta* (Billings)。前者以头鞍前端圆度大, 中部向内略收缩; 尾边缘窄等区别后者。

产地与层位: 冯家屯, 石桥组。

似萨勘托虫科 *Zacanthoidae* Swinnetton, 1915

原似萨勘托虫 *Prozacanthoides* Resser, 1937

辽宁原似萨勘托虫 *Prozacanthoides liaoningensis* Nan et Chang

(图版 I, 图3—6)

1980 *Prozacanthoides liaoningensis*, 常绍泉等, 图版, 图 5—6。

头鞍大显著凸起, 向前略扩大, 前端圆滑。头鞍沟 4 对, 前 3 对短, 外端呈坑状。前面的一对向前斜伸, 次两对平伸, 最后一对长向后斜伸。颈环大, 呈三角形, 向后延伸成刺状。颈沟深且宽。背沟深。固定颊向内轻微倾斜, 为头鞍基部宽度的一半。眼叶粗且长。眼脊短, 较眼叶细。内边缘甚窄。外边缘平, 宽度均匀, 略弯曲向后倾斜。后边缘接近眼叶后端的相对位置有一尖刺。面线前支向前散开, 末端向内收敛, 圆润地切外边缘两侧。

比较: 此种非常接近于美国弗吉尼亚下寒武统的 *P. virginicus* Resser。两者主要区别为前者头鞍向前显著扩张, 前端圆度略差。

产地与层位: 冯家屯, 石桥组。

双岛虫科 *Dinesidae* Lermontova, 1940

定远虫 *Tingyuania* Sun et Chang, 1937

标准定远虫 *Tingyuania typica* Sun et Chang

(图版 I, 图12)

1937 *Tingyuania typica*, 张文佑, 图版 2, 图 4a-b。

1965 *Tingyuania typica*, 卢衍豪等, 121页, 图版19, 图12-13。

描述略。此种的确切层位是早寒武世石桥组, 非中寒武世。

产地与层位: 张家沟, 石桥组。

褶颊虫科 *Ptychopariidae* Matthew, 1887

奥斯汀村虫 *Austinvillia* Resser, 1938

隆起奥斯汀村虫 (新种) *Austinvillia tumida* Nan et Chang (sp. nov.)

(图版 II, 图4)

头盖凸起, 长度与宽度大约相等。头鞍凸起高, 截锥形, 前端圆滑, 长度与宽度相等。头鞍沟不清楚。颈沟较深。颈环两侧变窄。背沟浅。固定颊凸起并向外逐渐低落, 为头鞍基部宽度的 3/4。眼脊微弱。内边缘向前倾斜, 中等宽度, 外边缘宽平且低, 向两侧变窄。前边缘沟窄且浅。面线前支向前散开, 到外边缘两侧向内急剧收敛。

比较: 新种与北美弗蒙特下寒武统 *A. billingsi* Shaw 区别为头盖稍长, 外边缘窄。

产地与层位: 磨盘山, 石桥组。

古褶颊虫 *Eoptychoparia* Rasetti, 1955

辽南古褶颊虫 *Eoptychoparia liaonanensis* Nan et Chang

(图版 I, 图10)

1980 *Eoptychoparia liaonanensis*, 常绍泉等, 图版, 图10。

个体小。头盖似三角形。头鞍高凸做截锥形, 前端圆润, 长度与宽度相等。4对头鞍沟, 前两对向前斜伸, 后两对向后斜伸。颈沟宽深, 向后弯曲。颈环凸起, 中部宽, 两侧窄。背沟深。固定颊凸起, 其宽度为头鞍基部的一半。眼脊凸起粗壮。内边缘宽, 向前倾斜。外边缘凸起并翘起, 中部向前弯曲。前边缘沟深且宽。面线前支向前收敛。头盖布满瘤点。

比较: 此种接近贵州金沙下寒武统清虚洞组的 *E. jinshaensis* Zhou。两者主要区别为前者头鞍向前收缩, 头鞍沟4对, 颈沟显著向后弯曲, 外边缘中部宽两侧窄等。

产地与层位: 磨盘山, 石桥组。

清楚古褶颊虫 (新种) *Eoptychoparia canida* Nan et Chang (sp. nov.)

(图版 II, 图10-12)

头鞍凸起, 截锥形, 前端圆滑, 长度与宽度近于相等。头鞍沟4对, 后3对较清楚, 最前一对仅见痕迹。颈沟宽且深。颈环后缘向后拱曲具中瘤。背沟深。固定颊凸起与头鞍中部宽度近等。眼叶弯曲, 中等大小, 位于中部。眼脊粗壮, 稍弯曲。内边缘宽, 平缓凸起并向

前倾斜,具纵向皱纹。外边缘窄,凸起,中部宽向外变窄。前边缘沟深,略弯曲。后侧翼小。后边缘沟宽且深,相当直。后边缘向外扩大。面线前支由眼叶前端开始微散开,很快转向收敛,近前边缘沟急剧收敛。面线后支短。

比较:新种与加拿大魁北克下寒武统 *E. normalis* Rasetti 的主要区别为内边缘宽。

产地与层位:磨盘山,石桥组。

小比西虫 *Bicella* Rasetti, 1955

光滑小比西虫(新种) *Bicella laevis* Nan et Chang (sp. nov.)

(图版 I, 图8-9)

头盖似三角形。头鞍凸起,截锥形,宽度略大于长度,向前收缩显著。头鞍沟3对,窄且深,由前向后依次渐长且斜度递增。颈沟中段浅向两侧加深。颈环凸起呈三角形。背沟深。固定颊凸起,宽度小于头鞍基部的1/2。内边缘窄,微凸起。外边缘宽且厚,为半透镜状。前边缘沟窄而浅。面线前支向内收敛。

比较:新种与加拿大魁北克下寒武统 *B. bicensis* (Resser) 区别为固定颊宽,眼脊不发育。

产地与层位:磨盘山,石桥组。

小桑布雷罗虫 *Sombrerella* Lochman, 1948

磨盘山小桑布雷罗虫 *Sombrerella mopanshanensis* Nan et Chang

(图版 I, 图4)

1980 *Sombrerella mopanshanensis*, 常绍泉等, 图版, 图7。

个体小,头盖三角形。头鞍似截锥形,向前收缩显著,向前低落,前缘较直,长度与宽度近等。头鞍沟4对皆深,向后依次增长,第一对于眼脊附近,甚短,最后一个分叉。颈沟两侧深,中段浅。颈环大,呈三角形,后高前低。背沟深。固定颊微凸,向外渐低,宽度为头鞍基部的1/2。眼脊模糊。内边缘窄,向后倾斜。外边缘宽,颊凸起,中部宽,向两侧变窄。前边缘沟清晰。面线前支略向内收敛。

比较:此种同墨西哥下寒武统 *S. mexicana* Lochman 相比,前者面线前支向内收敛,前边缘弯曲度小,头鞍沟4对与后者不同。

产地与层位:磨盘山,石桥组。

因格尔菲尔德虫 *Inglefieldia* Poulsen, 1927

凸结因格尔菲尔德虫(新种) *Inglefieldia ambonis* Nan et Chang (sp. nov.)

(图版 I, 图9)

头盖次方形。头鞍颇凸起,截锥形,前端圆滑,中段稍向内收缩,长度与宽度近等。头鞍沟模糊。颈沟浅,弯曲。颈环大,中部宽向两侧变窄,具大圆瘤。固定颊凸起,约为头鞍基部宽度1/2。眼叶中等大小,位于头盖后部。眼脊粗壮,略斜微弯曲。内边缘宽,向前微倾,表面有线纹装饰。外边缘宽,稍凸,前部翘起。宽度均匀。前边缘沟浅,却清楚地弯曲。面线前支始散开,近前边缘沟转向前收敛。

比较:新种同格陵兰下寒武统 *I. porosa* Poulsen, *I. discreta* Poulsen, *I. groenlandica* Poulsen 相比,头盖相似。但前者头鞍沟不发育,固定颊窄。

产地与层位:磨盘山,石桥组。

小原波曼虫 *Probowmaniella* Chang, 1963近小原波曼虫 (新种) *Probowmaniella proxima* Nan et Chang (sp. nov.)

(图版 I, 图7—8, 13)

头盖平缓凸起。头鞍显著凸起, 锥形。头鞍沟微弱。颈沟宽, 中等深度。颈环凸起, 中部宽, 两侧窄。背沟较深。固定颊凸起向外斜, 小于头鞍的基部宽度。眼叶中等大小, 位于头鞍中部的相对位置。眼脊粗壮, 略弯曲与前边缘沟平行。内边缘宽, 向外微斜。外边缘窄且平, 中部宽, 两侧变窄。前边缘沟窄且浅, 稍弯曲。面线前支始散开, 达前边缘沟转向内迅速收敛。面线后支向外且向后斜伸。

比较: 新种与安徽定远下寒武统毛庄组的 *P. laevigata* (Sun et Chang) 相比, 前者头鞍长, 颈环小。新种和江苏贾汪毛庄组的 *P. jiawangensis* 区别为前者的头鞍前端圆润, 面线前支较收敛。

产地与层位: 冯家屯、张家沟, 石桥组。

昆明盾壳虫 *Kunmingaspis* Chang, 1964规则昆明盾壳虫 (新种) *Kunmingaspis normalis* Nan et Chang (sp. nov.)

(图版 I, 图1—3)

头鞍强烈凸起, 截锥形, 前端圆润, 长度与宽度近相等。头鞍沟4对, 前一对仅见痕迹, 后一对长, 分为两支。颈沟宽且深。颈环大, 三角形, 有颈刺。背沟深。固定颊平缓凸起, 宽度为头鞍基部的1/2, 眼叶粗, 为头鞍长度的1/4, 位于头鞍中线之前的相对位置。眼脊强壮, 略斜伸。内边缘宽。外边缘窄, 较内边缘凸起显著, 中部宽向两侧变窄。前边缘沟宽且深, 略弯曲。后侧翼大, 三角形。后边缘沟甚宽。后边缘内窄向外加宽。面线前支与轴线近于平行, 到边缘沟转向内急剧收敛。面线后支向后并向外斜伸。头盖有大小两种瘤点, 小瘤密集, 大瘤稀疏。

水较: 新种接近云南陡坡寺组的 *K. yunnanensis* Chang。但前者颈环大, 具颈刺, 表面有瘤点。

产地与层位: 冯家屯、张家沟, 石桥组。

大南庄虫 *Dananzhuangia* Qiu, 1980窄边大南庄虫 *Dananzhuangia angustata* Qiu

(图版 I, 图11)

1980 *Dananzhuangia angustata*, 仇洪安, 55页, 图版5, 图5—8。

描述略。

产地与层位: 冯家屯, 石桥组。

副淄副盾壳虫 (新属) *Paraziboaspis* Nan et Chang (gen. nov.)

头盖亚方形。头鞍截锥形。头鞍沟后一对分叉且后支连成漏斗状。颈沟深, 固定颊中等宽度。眼叶中等大小, 眼脊粗壮。内边缘宽。外边缘窄, 宽度均匀, 凸起。前边缘沟深且宽。

讨论: 新属与山东博山下寒武统毛庄组的 *Ziboaspis* 比较相近, 但后者没有头鞍沟, 眼叶长。

属型: 带沟副淄博盾壳虫 (新属、新种) *Paraziboaspis porcata* Nan et Chang (gen.