

河南固始中石炭统庙冲组的瓣鳃类化石

王 德 有

(河南省地质局科研所)

作者 1977、1978 年,在固始县杨山煤矿附近中石炭统庙冲组,采到丰富的海生动物化石,有瓣鳃、介形、鲎、腹足、腕足、海百合茎等,其中瓣鳃特别丰富,经鉴定,计 46 种(其中 9 新种),分属于 17 属、14 科。

对庙冲组瓣鳃动物群的研究,将为有关地层的划分对比,岩相古地理图的编制及地层区划等,提供新资料。同时,亦进一步丰富了中国古生代瓣鳃动物群的内容。

参加野外工作的还有姜瑗、林德超、刘印环、贺国谦等同志。化石鉴定得到南京地质古生物研究所陈楚震等同志的热心帮助。杨遵仪教授等对文稿提出许多宝贵意见。标本照相主要由成都地矿所张继保同志承担。在此对他们谨致衷心感谢。

地 层 简 述

一、地层剖面:

固始县庙冲组剖面是我们所测的商城王坳—固始二道河—小杨山剖面(包括下、中、上石炭统)的一部份,即自固始县杨山煤矿一二道河的一段,剖面如下(自上而下):

上覆地层:中石炭统胡油坊组 岩性略,

厚度 425.36 米

—— 整 合 ——

庙冲组

上段

8. 白云质细粉砂岩,白云质石英砂岩,含砾石英砂岩,石英砾岩,致密灰岩

243.30 米

7. 白色石英砾岩、砂岩、细粉砂岩互层,偶夹石英岩,砂岩产植物化石碎片 43.38 米

6. 白色石英砾岩,夹中细粒含铁泥质石英砂岩、砂岩含植物碎片 290.96 米

5. 黄色粉砂质泥岩,夹薄层黄色中粒砂岩、砾岩,泥岩产丰富的动物化石 (III_D-H00512/1—4): 瓣鳃类 *Astartella* sp., *A. adenticulata* (Jakowlew), *A. cf. adenticulata* (Jakowlew), *A. orientalis* Mansuy, *A. lutugini* Fedotov, *A. longa* sp. nov., *Palaeonilo* sp., *P. gushicnsis* Wang, *P. anthraconiloides* (Chao), *P. placopticones* sp. nov., *P. miaochongensis* sp. nov., *P. fangjiensis* sp. nov., *Edmondia* sp., *E. nystroemi* Chao, *Modiolus* sp., *Wilkingia* sp., *Sanguinolites* sp., *Volsellina miaochongensis* sp. nov., *Streblochondria granosostriata* (Chao); 鲎 *Pseudostaffella* sp.; 介形类 *Hollinella* sp., *Kirkbya* sp., *K. cf. wymani* Kellett, *Binodella* sp., *Roundyella* sp., *Paraparchites* sp., *Chamishaella* sp., *Bairdia* sp., *Healdia* sp., *Cavellina* sp., *C. cf. oblonga* Guan; 腹足类 *Naticopsis* sp., *N. cf. khurensis* Waagen, *Bucania* cf. *compressus* (Grabau), *Anomphalus minutus* Grabau, *Ectomaria amaena* (Koninck), *Euompholus* cf. *nora* Grabau; 海百合茎 *Cycloecyclicus* sp.; 腕足类 *Orthotetes plana* Ivanov, *Rugosochonetes* spp., *Schuchertiella* sp. 60.0 米

4. 灰色、灰紫色泥岩,夹黄色砂岩 (III_D-H00512/5—8)。产:瓣鳃类 *Dunbarella* sp., *D. cf. bosquetianus* (Koninck), *D. subpapyraceus* (Verneuil), *D. miaochongensis* sp. nov., *Posidoniella rugata* Jackson, *P. minor* (Brown), *P. cf. minor* (Brown), *Leptodesma acadica*

* 盛金章鉴定。

** 姜瑗鉴定。

(Beede), *L. cf. longispinum* (Hall), *L. macclurii* Hall, *L. borealis* Beede, *Parallelodon* sp.

50.06 米

—— 整 合 ——

下段

3. 中细粒含铁泥质石英砂岩, 夹泥质粉砂岩, 含砾粗粒岩屑石英砂岩, 泥质粉砂岩产动物化石 (III_D-H00513/1): 瓣鳃类 *Palaeoneilo* sp., *Parallelodon gushiensis* sp. nov., *P. chemungensis* (Hall), *P. yangshanensis* sp. nov., *Volsellina* sp. 1, *Selenimyalina quadrata* Newell, *S. meliniformis* (Meek et Worthen), *S. cf. dotti* Newell, *Septimyalina perattenuata* (Meek et Hayden), *S. scitula* Newell, *Myalina* sp., *Myalinella* sp., *M. cuneiformis* Gurley, *M. minor* sp. nov., *Aviculopecten* sp.; 介形类 *Hollinella* sp. indet. 50.49 米

2. 黑灰、浅灰色泥质粉砂岩、细砂岩, 夹粉砂质泥岩、灰白色薄层粘土页岩, 中粗粒含铁泥质石英砂岩、砂砾岩。粘土页岩 (III_D-H00513/2) 和黑灰色粉砂质泥岩中 (III_D-H00513/4 外), 产动物化石及植物化石碎片: 瓣鳃类 *Palaeoneilo gushiensis* Wang, *Sanguinolites* sp., *Edmondia* sp., *E. laminata* (Phillips), *E. cf. josepha* Koninck, *E. ? excentrica* Hind, *Astartella lutugini* Fedotov, *Parallelodon* sp., *P. yangshanensis* sp. nov., *P. gushiensis* sp. nov., *Septimyalina scitula* Newell, *Volsellina* sp. 2, *Schizodus cuneatus* Meek, *S. semistriatus* Girty, *Palaeolima* sp.; 介形类 *Hollinella* sp., *Bairdia cf. altifrons* Knight; 腹足类 *Naticopsis* sp.; 腕足类 *Lingullela* sp.

530.10 米

1. 石英岩质砾岩、细粒含铁泥质石英砂岩 94.36 米

—— 假 整 合 ——

下伏地层: 下石炭统杨山组

二、地层划分对比

庙冲组属于山前拗陷海陆交互相陆源碎屑沉积, 特征与华北及华中-西南区不同, 岩性、岩相、生物组合等特征, 与宁夏、甘肃的靖远组及羊虎沟组十分相似。庙冲组的瓣鳃类组合, 与

西欧的纳谟尔阶及北美的上密西西比统一中宾夕法尼亚统大致可比。

庙冲组的下部产海相瓣鳃类化石, 底部以石英质砾岩与含煤的杨山组分界, 而杨山组的植物群与湖南测水煤组的植物群面貌相似, 缺失早石炭世晚期的沉积, 故两者可视为假整合接触。庙冲组上部以灰岩、白云质细粉砂岩与含较多植物化石的钙质粉砂岩、长石石英砂岩的胡油坊组分界。

庙冲组大致可分两段, 下段的瓣鳃类以 *Parallelodon*, *Edmondia*, *Myalinella*, *Selenimyalina*, *Septimyalina*, *Schizodus* 为主, 而上段的瓣鳃类以 *Dunbarella*, *Astartella*, *Palaeoneilo*, *Posidoniella* 为主; 类的 *Pseudostaffella* sp. 仅见于上段; 腕足类在下段少见, 而上段较多。介形类在上、下两段也不尽相同。

综上所述, 庙冲组的时代可能仅相当于中石炭世早、中期, 胡油坊组可能相当中石炭世晚期。

化 石 描 述

梳齿蛤科 *Ctenodontidae* Wöhrmann, 1893

古尼罗蛤 Genus *Palaeoneilo* Hall et

Whitfield, 1869

钝圆古尼罗蛤 (新种) *Palaeoneilo placoptICODES* sp. nov.

(图版 I, 图 13—14)

2 块较完好的左壳内模标本和 1 块破损的标本。

度量(毫米)

登记号	H	L	H/L
Y0001 (正模)	9.0	14.0	4.5/7
Y0002 (副模)	6.5	10.5	4.3/7

壳小。钝圆卵形, 凸度较小, 最大膨凸度位于壳顶区附近。前缘宽钝, 后端窄圆, 向后缓慢收缩, 腹边缘两端弯曲度小。壳顶稍突较边之上, 位前端约 3/7 壳长处。前、背缘交角约 140 度。

前列 6 枚较大栉齿；后列约 36 枚，且向壳顶渐变弱小。

比较 新种外形似 *P. anthraconeiloides* (Chao)，但前者前后端不尖伸，宽钝或窄圆，向后端收缩缓慢，壳顶稍近中部，高长比大于 3/5。以其向后端收缩不大尖伸，亦不同于 *P. constriata* (Conrad)。新种与 *P. taffiana* (Girty) 很相似，不同的是新种后端收缩不那么显著。

产地与层位 方集庙冲；庙冲组上段。

固始古尼罗蛤 *Palaeoneilo gushiensis* Wang

(图版 I, 图 5, 9—10)

1977 *Palaeoneilo gushiensis* Wang, 中南地区古生物图册 (二), 479 页, 图版 189, 图 31, 32。

产地与层位 方集庙冲；庙冲组上段。

庙冲古尼罗蛤 (新种) *Palaeoneilo miaochongensis* sp. nov.

(图版 I, 图 1—3)

2 块较好的标本和 1 块破损的标本。

度量(毫米)

登记号	H	L	H/L
Y0011 (正模)	6.5	9.0	>2/3
Y0012 (副模)	6.8	9.0	>2/3

壳小。短卵形，高长之比较大，前后端圆，前端稍显收缩；腹边缘与前后缘均匀圆滑地相连。膨凸，最大凸度在壳顶下之中部。壳嘴居中，小且曲。壳顶角约 140 度。前列锥形栉齿 5 枚，后列栉齿小、呈“人”字形，不少于 30 枚。具同心线饰。

比较 本新种以其居中的壳顶，强的凸度，短卵圆外形，较大高长比等特点，与本属已知种相区别。

产地与层位 庙冲；庙冲组上段。

方集古尼罗蛤 (新种) *Palaeoneilo fangjiensis* sp. nov.

(图版 I, 图 11—12)

2 个完好的标本。

度量(毫米)

登记号	H	L	H/L
Y0014 (正模)	6.0	10.0	3/5
Y0015 (副模)	5.5	9.0	约 3/5

壳小。横卵形，中等膨凸，后端扁平，最大凸度在前缘处。前缘附近具陡坡。高长比 3/5。前端窄圆，后端宽圆。前腹角收缩较强。壳嘴内曲，位前端 1/5 壳长处。栉齿数目不详。

比较 新种以壳顶紧靠前端，后端扁平，最大凸度在前缘处，不同于本属其他已知种。

产地与层位 同前种。

花蛤科 *Astartidae* d'Orbigny, 1844

小花蛤 *Genus Astartella* Hall, 1858

隆凸小花蛤 *Astartella lutugini* Fedotov

(图版 I, 图 23)

1932 *Astartella lutugini* Fedotov, Стр. 180, фиг. 15—20.

1962 *Astartella lutugini*, 范嘉松等, 153 页, 图版 3, 图 2a—d。

1976 *Astartella lutugini*, 中国的瓣鳃类化石, 82 页, 图版 4, 图 4—6。

产地与层位 杨山煤矿西侧；庙冲组底部。

长形小花蛤 (新种) *Astartella longa* sp. nov.

(图版 II, 图 1—4, 6)

壳中等大小。近长方形。前缘窄圆，后缘

度量(毫米)

登记号	H	L	H/L
Y0041 (正模)	6.0	11.7	>1/2
Y0042 (副模)	7.0	12.0	>1/2
Y0043 (副模)	6.5	11.0	>1/2
Y0044 (副模)	6.5	11.5	>1/2
Y0045 (副模)	7.0	10.5	>1/2
Y0046 (副模)	7.0	11.0	>1/2
Y0047 (副模)	5.5	9.0	>1/2
Y0048 (副模)	5.0	9.0	>1/2
Y0049 (副模)	5.5	9.0	>1/2

上段稍显斜切,后腹角小于 90 度,伸向斜后方,后背边平直,缓弓形的腹边缘与后背边近平行。适度膨凸。长近两倍于高。壳顶窄突,前转内曲,距前 1/3 壳长处。最大凸度位壳顶区下之中部。前闭肌痕小,位前背边的近旁。前背边内凹明显。同心线或同心圈一般不保存。

比较 新种以其较伸长之壳形,平直的后背边,可与本属其他已知种区别。

产地与层位 庙冲;庙冲组上段。

褶翅蛤科 *Myophoriidae* Bronn, 1849

裂齿蛤 *Genus Schizodus* de Verneuil et Murchison, 1844

半条纹裂齿蛤 (比较种) *Schizodus* cf. *semistriatus* Girty

(图版 I, 图 24)

1927 *Schizodus semistriatus* Girty, p. 418, pl. 25, figs. 46—49.

壳很小,长 2.6 毫米,高 2.4 毫米。近三角形,腹边缘之上附近最长。铰线短,稍斜。膨凸。壳顶小,内曲后转,突出铰边,位近前部。后边缘弯曲,与铰线呈钝角。外脊显,弯向主区,水管区低凹。同心细线仅见于主区。未见铰合构造。

比较 当前标本与种模标本相比,外脊不直但较弯,后边缘弯曲而不斜切。

产地与层位 杨山煤矿西侧;庙冲组底部。

楔形裂齿蛤 *Schizodus cuneatus* Meek

(图版 I, 图 21—22)

1875 *Schizodus cuneatus* Meek, S. 366; Taf. 20, Fig. 7.

1884 *Schizodus cuneatus*, Walcott, S. 252; Taf. 20, Fig. 8.

1 右内模, 1 右外模, 1 左内模。

壳大。长略大于高,近三角形。前端宽圆,后缘斜切,后腹角锐角状,腹边缘略呈弓形。铰线短弯。膨凸,壳顶区及前部最凸,腹缘及后部变薄。壳顶尖耸,内曲后转,位近前端。后腹角锐角状。外脊弯且显。水管区狭小低凹。

比较 与 Girty (1903)、Walcott (1884) 的同种标本相比,当前标本外脊弯曲稍大,水管区较小。

产地与层位 同前。

并齿蚌科 *Parallelodontidae* Dall, 1898

并齿蚌 *Genus Parallelodon* Meek et Worthen, 1866

克门并齿蚌 *Parallelodon chemungensis* (Hall)

(图版 II, 图 12—14)

1885 *Macrodon chemungensis*, Hall, p.350, pl. 51, Figs. 11—16.

9 个较好标本。个体很小。壳横长,前端窄,后端宽圆,后背边平直,后背角钝角状,背腹边大致平行,后腹角钝圆。膨凸。壳顶前指,位前 1/6 壳长处。自壳顶向腹边斜伸一扩展凹槽。后部片状齿长直,前端两枚小齿。

产地与层位 道人冲东坡;庙冲组下段。

固始并齿蚌 (新种) *Parallelodon gushiensis* sp. nov.

(图版 II, 图 22—33)

18 个标本。

度量(毫米)

登记号	H	L	H/L
Y0059 (正模)	1.2	2.0	>1/2
Y0060 (副模)	2.0	3.2	>1/2
Y0061 (副模)	1.5	3.5	<1/2
Y0062 (副模)	2.0	3.0	>1/2
Y0063 (副模)	2.3	4.0	>1/2
Y0064 (副模)	2.2	4.5	≈1/2
Y0065 (副模)	2.5	4.0	>1/2
Y0066 (副模)	1.1	2.0	约 1/2
Y0067 (副模)	2.5	4.0	>1/2
Y0068 (副模)	2.5	4.0	>1/2
Y0069 (副模)	2.1	3.5	>1/2

壳很小,横长,斜卵形。前窄后宽,背边平,后背角钝圆角状,背腹边不平行。后腹角窄圆角状伸出。膨凸,壳顶区最凸。壳顶内曲突于铰线,位前 1/6 壳长处。后壳顶脊宽且凸出。腹

中部凹槽明显。后部片状齿长直,前部具小齿两枚。

比较 与 *P. chemungensis* (Hall) 的区别在于新种壳体较短,后腹角伸出较明显,背腹边不平行。与 *P. ovatus* (Hall, 1885) 的区别是,后者后背边短,后部片状齿三分叉,中部凹槽不明显。

产地与层位 杨山煤矿西侧及道人冲东坡;庙冲组下段。

杨山并齿蚶 (新种) *Parallelodon yangshanensis* sp. nov.

(图版 II, 图 15—21)

8 个照相标本。

度量(毫米)

登记号	H	L	H/L
Y0075 (正模)	2.8	5.0	> 1/2
Y0076 (副模)	2.0	3.5	> 1/2
Y0077 (副模)	1.8	3.5	约 1/2
Y0078 (副模)	1.0	1.8	> 1/2
Y0079 (副模)	3.1	6.0	约 1/2
Y0080 (副模)	2.1	3.8	> 1/2
Y0082 (副模)	1.5	3.2	约 1/2

壳很小。横长,前窄后圆宽,后背角圆滑,后腹角不显。膨凸。壳顶位前 1/5 壳长处。后壳顶脊弯且宽圆。壳面中部凹槽近前部。后部一片状齿长,前端小齿不明显。

比较 新种与 *P. chemungensis* (Hall) 比,后者高长比为 1/2,而前者大于 1/2,且后背角、后腹角均较圆滑。新种与 *P. gushiensis* sp. nov. 比,后者高长比为 2/3,后腹角伸出,可以区别。

产地与层位 同前。

并齿蚶 (未定种) *Parallelodon* sp.

(图版 II, 图 41)

壳中等大。横长方形。背腹边近平行,后背边近平直,前圆后宽,腹缘在壳面中部凹槽处稍凹。壳顶宽且内曲。膨凸略强。后壳顶脊宽

凸,向背边变低平。未见铰齿。同心线不规则。

产地与层位 杨山煤矿西侧;庙冲组底部。

壳菜蛤科 Mytilidae Rafinesque, 1815

小偏顶蛤 Genus *Volsellina* Newell,

1942

小偏顶蛤 (未定种 1) *Volsellina*

sp. 1

(图版 III, 图 18)

壳小,长 9 毫米,高 4 毫米。横长,前窄,后端窄圆。中等膨凸,壳顶附近最凸,后端扁平。腹缘平,中部稍凹曲。后背角宽圆。铰边长直。壳顶宽低,位前 1/4 壳长处,稍突出铰边。壳顶脊短弱。具不清晰同心线。无铰齿。

产地与层位 道人冲东坡;庙冲组下段。

小偏顶蛤 (未定种 2) *Volsellina* sp. 2

(图版 III, 图 41)

壳中等大,长 20 余毫米,高 9 毫米。横长,前端狭后端宽。腹缘弓形。凸度小,壳顶附近凸度较大。壳顶位前端。壳面具同心层。

产地与层位 杨山煤矿西侧;庙冲组下段。

庙冲小偏顶蛤 (新种) *Volsellina*

***miaochongensis* sp. nov.**

(图版 III, 图 10, 14)

2 块标本。

度量(毫米)

登记号	H	L	H/L
Y0087 (正模)	6.5	18.5	> 1/3
Y0088 (副模)	5.0	13.0	> 1/3

壳中等大。横长,前端窄后端宽,中部最宽,腹边缘直,铰边微弯。中等凸度,壳顶及中部凸度较大,向后变扁。壳顶低平,位前 1/9 壳长处。无齿。具同心层。

比较 本种与 *Volsellina subelliptica* (Meek)

相比,后者大于前者的两倍,腹、背边以较大角度扩展,壳顶脊明显,并稍显腹凹。

产地与层位 庙冲;庙冲组上段。

肌束蛤科 Myalinidae Frech, 1891

小肌束蛤 Genus *Myalinella* Newell,

1942

楔形小肌束蛤 *Myalinella cuneiformis* (Gurley)

(图版 III, 图 32—33)

1903 *Myalina cuneiformis*, Girty, p. 420, pl. 8, figs. 14—17.

1942 *Myalina (Myalinella) cuneiformis*, Newell, p. 61, pl. 14, figs. 1—4.

4 个左内模标本。壳小,长约 3—4.5 毫米。窄三角形,背和后边缘相当,较直的腹边为亚三角形之底边,该边长 4—5.5 毫米。前壳叶缺失。强烈前斜。壳顶尖小,位背边前端。后背角宽钝,约 140 度。未见铰合及肌痕构造。表面光滑。

比较 当前标本与 Newell (1942) 的图 4 最为近似,与其图 1—3 的区别在于,前者个体小得多,后背角宽钝。

产地与层位 道人冲东坡;庙冲组下段。

小型小肌束蛤 (新种) *Myalinella*

minor sp. nov.

(图版 III, 图 35—36)

3 块标本。

度量(毫米)

登记号	H	L	H/L
Y0093 (正模)	2.8	3.0	<1
Y0094 (副模)	2.5	3.5	<1
Y0095 (副模)	2.2	2.5	<1

壳很小。圆卵形,高长比近于 1, β 角近 90 度。左壳中凸,顶区显著。背边在后背角处弯曲,与弯圆的后缘呈近正交,腹边近于平直。前壳叶不显。稍显同心线饰。内部不详。

比较 新种以其很小的个体,稍小于 1 的

高长比,后背角呈正交等特征,区别于 *M. cuneiformis* (Gurley)。

产地与层位 同前。

小月肌束蛤 Genus *Selenimyalina* Newell,

1942

粟粒形小月肌束蛤 *Selenimyalina meliniformis* (Meek et Worthen)

(图版 I, 图 25)

1866 *Myalina meliniformis* Meek et Worthen, p. 343, pl. 27, fig. 3.

1942 *Selenimyalina meliniformis*, Newell, p. 63—64, pl. 2, figs. 1—2.

1 块标本。壳很小,长 2.5 毫米,高 3 毫米。前斜。前边缘稍内凹曲,背缘短弯与拱曲的后缘呈圆弓形,腹缘拱曲。中凸。壳顶尖突。壳顶脊不明显。内部构造不详。

比较 与种模及 Newell (1942) 描述的标本相比,当前标本个体小得多。

产地与层位 同前。

多点小月肌束蛤 (比较种) *Selenimyalina* *cf. dotti* Newell

(图版 I, 图 4)

cf. 1942 *Selenimyalina dotti* Newell, p. 64, pl. 2, figs. 7—8.

1 块标本。壳小。“火腿”形。膨凸。强烈前斜。背腹边交角约 60 度。前缘中部略显凹曲,背边短且拱曲与后缘圆滑相连,后背角宽钝,背、腹及后边缘均圆拱。壳顶脊宽且不大明显。

比较 与种模相比,当前标本个体小,壳顶角较小。

产地与层位 同前。

隔板肌束蛤 Genus *Septimyalina* Newell, 1942

纤美隔板肌束蛤 *Septimyalina scitula* Newell

(图版 III, 图 37—39)

1942 *Septimyalina scitula* Newell, p. 68, pl. 11, figs. 4—9, 11—14.

壳较小。狭圆卵形。壳顶前转,窄缩前伸。

背边后段弯曲,后背角圆钝,略凸的后边缘与稍凹的前缘近平行。腹缘窄圆。壳顶及前部凸度较大,后及腹部扁平。具稀疏同心皱层。顶轴角 50—70 度。

比较 当前标本与 Newell (1942) 的标本比,仅相当其一半大小,且背边后部弯曲。

产地与层位 道人冲东坡及杨山煤矿西侧;庙冲组下段。

小海浪蛤 Genus *Posidoniella* Koninck, 1885

皱纹小海浪蛤 *Posidoniella rugata* Jackson

(图版 III, 图 17, 19—24)

1927 *Posidoniella rugata* Jackson, p. 117, pl. III, figs. 8—9.

壳小。圆方形。高长近等。适度膨凸。壳顶尖、前转、位前端。铰边长直略短于壳长。顶轴角 40—60 度。前缘圆凸与腹缘均匀相连。后壳顶脊至前缘间凸度强,后背角处凹下。同心皱纹发育。

比较 当前标本与种模标本相比仅顶轴角稍大些。

产地与层位 庙冲;庙冲组上段。

小型小海浪蛤 *Posidoniella minor* (Brown)

(图版 III, 图 25—26, 30—31)

1896—1905 *Posidoniella minor*, Hind, p. 98, pl. 6, fig. 15.

1927 *Posidoniella minor*, Jackson, p. 124.

壳小,长 3.5—4 毫米,高 4—6 毫米。圆方形。很斜。适度膨凸。前端稍显耳状,后耳低平且宽。铰线直,短于最大壳长。壳顶稍凸,前端最凸,由壳顶向后腹角斜向膨胀。顶轴角 35—40 度。膨凸壳面具同心皱纹,后耳区皱纹间距宽。

产地与层位 同前。

小型小海浪蛤 (比较种) *Posidoniella* cf. *minor* (Brown)

(图版 III, 图 27—29)

cf. 1896—1905 *Posidoniella minor*, Hind, p. 98, pl. 6, fig. 15.

cf. 1927 *Posidoniella minor*, Jackson, p. 124.

比较 与 *P. minor* 相比,后耳部分较扁平,凸度较小,壳的凸起部分较扁。顶轴角较大,约 70 度。

产地与层位 同前。

梳海扇科 *Euchondriidae* Newell, 1938

燕海扇 Genus *Aviculopecten* M'Coy, 1851

燕海扇 (未定种) *Aviculopecten* sp.

(图版 I, 图 20)

壳小,长 6.5 毫米,高 7 毫米。燕海扇型。前斜。前耳大,略凸,其上约有 5 条放射脊,后耳小,扁平。两耳与壳体区分明显。背边微弯,前后边及腹边均圆滑。壳顶突于铰边。壳面具二级间生放射脊,一级宽平,二级很细,在近腹部处插入。同心饰很不清。

比较 当前标本放射脊的脊顶扁平,是否为新种,待有更多标本再定。

产地与层位 道人冲东坡;庙冲组下段。

羽海扇科 *Pterinopectinidae* Newell, 1938

邓巴海扇 Genus *Dunbarella* Newell, 1937

博斯奎蒂邓巴海扇 (比较种) *Dunbarella* cf. *bosquetianus* (Koninck)

(图版 III, 图 5—6, 9)

cf. 1851 *Avicula bosquetianus* de Koninck, p. 682, pl. LVII, fig. 3.

cf. 1885 *Aviculopecten bosquetianus*, de Koninck, p. 215, pl. 35, figs. 29, 30.

中等大,横长。铰线长直。前斜。壳顶位前 1/3 壳长处。两耳均伸长,前耳具 3—4 条射脊。左壳射线脊间生且与同心线交成叠瓦装饰。

产地与层位 庙冲;庙冲组上段。

庙冲邓巴海扇 (新种) *Dunbarella* miaochongensis sp. nov.

(图版 III, 图 11—13, 15—16)

8 个照相和 6 个破损标本。

度量(毫米)

登 记 号	H	L	H/L
Y0142 (正模)	13.0	11.0	>1
Y0143 (副模)	11.0	11.0	1
Y0144 (副模)	12.0	11.0	>1
Y0145 (副模)	20.0	18.0	>1
Y0146 (副模)	20.0	19.0	>1
Y0147 (副模)	17.0	12.0	>1
Y0148 (副模)	9.0	8.0	>1
Y0149 _a (副模)	23.0	14.0	>1

壳中等大。近纵卵形, 不斜。铰线直。后背角略大于直角。壳顶尖、靠前。前耳凹深, 足丝凹口显, 前耳上有三条粗强放射脊, 同心线明显。后耳具三条宽平射脊, 纵线脊发育。壳面中部放射脊稜角状, 右壳分叉式, 左壳插入式。

比较 本新种与 *D. knighti* Newell 比, 后者近圆形, 具钝角状 (120°) 的后背角。新种在壳形、壳饰及后背角大且方等方面与 *D. recta-laterarea* (Cox) 相似, 但后者前耳上同心线弱, 放射脊 5—6 条, 后耳射脊发育, 无纵脊线, 明显不同。*D. whitei* (meek) 具无稜脊的耳、壳面上具相对宽平的稜脊, 也与新种不同。

产地与层位 同前。

羽蛤科 Pterineidae Miller, 1877

弱带蛤 Genus *Leptodesma* Hall, 1883

阿卡迪弱带蛤 *Leptodesma acadica* (Beede)

(图版 II, 图 42—44)

1929 *Leptodesma acadica*, Bell, p. 160, pl. 26, figs. 3—4.

壳小, 长 4—6 毫米, 高 3—5 毫米。翼蛤形。顶轴角 40 度, 壳顶角 50 度。隆凸, 壳顶斜凸。铰线直, 短于壳长。前斜。前耳叶小, 后耳大且低凹。前边缘与腹缘圆拱, 后缘弯曲。壳顶脊与铰线夹角 35—40 度。

比较 当前标本壳顶小, 壳顶脊与铰线夹

角较大, 与以往标本稍不同。

产地与层位 同前。

长针形弱带蛤 (比较种) *Leptodesma cf. longispinum* (Hall)

(图版 II, 图 9—11)

cf. 1843 *Avicula longispina* Hall, p. 262, fig. 3.

cf. 1883 *Leptodesma longispinum*, Hall, pt. 1, pl. 21, figs. 14, 17—19; pl. 89, figs. 2—4.

壳中等大。翼蛤形。长大于高。顶轴角大于 60 度, 壳顶角大于 45 度。铰线直。前斜。壳顶超越铰线且后转。壳顶脊凸, 向后腹部扩展。前耳明显, 适凸; 后耳大且低平。具同心线、同心皱。后背边见细韧带槽。

比较 因保存欠佳, 故定为比较种。

产地与层位 同前。

麦氏弱带蛤 *Leptodesma maclurii* Hall

(图版 II, 图 34—37)

1883 *Leptodesma maclurii* Hall, p. 228, pl. 25, figs. 8, 13; pl. 91, figs. 13, 14.

壳较小。翼蛤形。长略大。顶轴角 30 度, 壳顶角约 30 度。铰线直。膨凸。前斜。壳顶与壳顶脊同方向呈斜尖锥形凸起。前耳明显, 后耳低平, 略呈三角形。具同心线皱。

产地与层位 同前。

北方弱带蛤 *Leptodesma borealis* Beede

(图版 II, 图 38—40)

1929 *Leptodesma borealis*, Bell, p. 159, pl. 26, fig. 20.

壳较小。翼蛤形。长高近等。铰线长直。前斜。顶轴角 50—70 度, 壳顶角 20—30 度。膨凸。壳顶脊凸度较小, 近腹缘处低平, 腹缘窄缩。前耳明显, 后耳低平。具同心线饰。

产地与层位 同前。

铰蛤科 Limidae Rafinesque, 1815

古铰蛤 Genus *Palaeolima* Hind, 1903

古铰蛤 (未定种) *Palaeolima* sp.

(图版 I, 图 8)

壳小, 长 4 毫米。斜卵形。长高近等。中

凸。壳顶小,近中央。铰线短。后斜。壳顶角约 60 度。前耳未见;后耳扁平且明显分化。壳面中上部稀疏同心线脊明显,放射线脊较弱,而近腹部则反之,二者呈不十分清晰的网格。

比较 可能为新种,因仅一块标本,暂作未定种。

产地与层位 杨山煤矿西侧;庙冲组底部。

卵石蛤科 Edmondiidae King, 1850

卵石蛤 Genus *Edmondia* Koninck, 1843

薄层卵石蛤 *Edmondia laminata*

(Phillips)

(图版 I, 图 26—27)

1844 *Cardinia?* *laminata*, Koninck, S. 78; Taf. II, fig. 9a—c.

1844 *Cardiomorpha sulcata*, Koninck, S. 109; Taf. II, fig. 18a, b.

1885 *Edmondia sculpta*, Koninck, S. 42; Taf. II, figs. 20, 21, 44, 46.

1885 *Edmondia tornacensis*, Koninck, S. 44; Taf. 41, figs. 4—7.

1899 *Edmondia laminata*, Hind, vol. I, S. 324; Taf. XXXVI, figs. 1—7, 10—12, 31.

小至中等大小。长卵形。稍不等壳,前斜。强凸,壳顶区最凸。铰线短直,腹缘宽弓形,前后端均圆滑,前端略缩。壳顶小且前转,超出铰边,位壳前 1/3 壳长处。后壳顶脊不明显。同心环不规则,上具细线。未见内部构造。

产地与层位 杨山煤矿西侧;庙冲组底部。

约氏卵石蛤(比较种) *Edmondia* cf.

josepha Koninck

(图版 I, 图 19)

cf. 1844 *Edmondia josepha* Koninck, S. 68; Taf. I, fig. 5.

cf. 1885 *E. josepha*, Koninck, S. 30; Taf. 11, figs. 30—31.

cf. 1885 *Edmondia astartoides*, Koninck, S. 36; Taf. 7, figs. 33, 34.

cf. 1899 *Edmondia josepha*, Hind, vol. I, S. 294; Taf. XXXIII, figs. 10—14.

壳较大,长高均大于 25 毫米。圆卵形。凸度中等。前斜。铰线弯。壳顶前转且突出铰线。前端宽圆,后壳顶脊稍显。同心环隐约可见。

产地与层位 同前。

卵石蛤(未定种) *Edmondia* sp.

(图版 I, 图 15)

壳小。卵形。中凸,壳顶区最凸。壳顶超出铰边,前转内曲位中部。前端窄圆。后壳顶脊不发育。具同心线饰。

产地与层位 杨山煤矿西侧;庙冲组下段。

绘纹蛤科 Grammysiidae S. A. Miller,

1877

血石蛤 Genus *Sanguinolites* M'Coy,

1844

血石蛤(未定种) *Sanguinolites* sp.

(图版 I, 图 34)

壳较小,长 11 毫米,高 6 毫米。壳横长。前斜。壳顶小、高耸且内曲,位前 1/4 壳长处。铰边直,后部与窄缩的后端圆滑相接。后背角圆滑。壳顶区及壳中部凸度较大,后部变缓。具同心线饰。

产地与层位 庙冲;庙冲组上段。

笋海螂科 Pholadomyidae Gray, 1847

变带蛤 Genus *Wilkingia* Wilson,

1959

变带蛤(未定种) *Wilkingia* sp.

(图版 III, 图 40)

壳中等大,长 21 毫米,高 7 毫米。横长卵形。铰边直,腹边微拱,背腹边近平行。中凸,中前部最凸。壳顶位近前端。外韧带,后韧带。具同心细线组成的同心脊,水管区变弱。

产地与层位 同前。

主要参考文献

- 孙云铸等, 1965: 中国石炭系论文选集。科学出版社。
苏育民, 1960: 大别山北麓变质岩系的时代问题。地质论评, 第 20 卷第 6 期, 258—261 页。
李星学, 1963: 中国晚古生代陆相地层。全国地层会议学术报告汇编。科学出版社。
李星学等, 1974: 甘肃靖远石炭纪生物地层。中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第 6 号, 99—117 页。
杨志坚, 1958: 豫西下古生界地层及其对比问题。地质学报,

- 第 38 卷第 4 期, 473—510 页。
- 杨敬之, 1962: 中国的石炭系。全国地层会议学术报告汇编。科学出版社。
- 赵亚曾, 1927: 中国北部太原系之瓣鳃类化石。中国古生物志, 乙种第九号三册。(英文)
- 聂宗笙, 1964: 大别山北麓石炭系划分对比问题。地质论评, 第 22 卷第 6 期, 405—418 页。
- Bell, W. A., 1929: Horton-Windosor District, Nova Scotia. *Mem. Geol. Surv. Canada*, 155, pp. 152—171, pls. 24—30.
- Cox, L. R., & Nowell, N. D. *et al.*, 1969: Treatise on Invertebrate Paleontology. Geol. Soc. Amer. & Univ. Kansas, pt. N, 1, 2 (of 3), Mollusca 6. Bivalvia.
- Demanet, F., 1941: Faune et Stratigraphie de L'étage Namurien de la Belgique. *Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.*, 97.
- , 1943: Les Horizons marines du Westphalien de la Belgique et leurs Faunes. *Ibid.* 101, pp. 3—166.
- Driscoll, E. C., 1965: Dimyarian Pelecypods of the Mississippian Marshall of Michigan. *Paleontogr. Amer.*, 5 (35), pp. 44—128, pls. 7—8.
- Elias, M. K., 1957: Late Mississippian Fauna from the Redoak Hollow Formation of Southern Oklahoma. Pt. 1—3, Pelecypoda. *J. Paleont.*, 31 (4), pp. 737—784, pls. 89—97.
- Girty, G. H., 1908: The Guadalupian Fauna. *Prof. Paper, U. S. Geol. Surv.*, 58.
- , 1915: Fauna of the Wewoka Formation of Oklahoma. *Bull. U. S. Geol. Surv.*, 544, pp. 105—144, pls. XIII—XVIII.
- , 1927: Description of new species of Carboniferous and Triassic fossils. In Geography, Geology and Mineral Resources of part of South-eastern Idaho. *Prof. Paper, U. S. Geol. Surv.*, 152.
- Hall, J., 1883: Lamellibranchiata, plants and explanations. *Paleont. Nat. Hist. N. Y.*, 5, pt. 1.
- , 1885: Lamellibranchiata II, descriptions and figures of the Monomyaria of the Upper Helderberg. Hamilton. Portage and Chemung Groups. *Paleont. N. Y. Geol. Surv.*, 5, pt. 1, pp. 269—562, pls. 34—80, 93—96.
- Hind, W., 1896—1905: A monograph of the British Carboniferous Lamellibranchiata. *Paleontograph. Soc., London*, 1—2.
- , 1908: On the Lamellibranch and Gastropod fauna found in the Millstone Girt of Scotland. *Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, 46 (2), pp. 331—359.
- Jackson, J. W., 1926—1927: New Carboniferous Lamellibranchs and notes on other forms. *Mem. Pro. Manchester Lit. Phil. Soc.*, 71, pp. 93—122.
- Jakowlew, N., 1903: Die Fauna der oberen Abtheilung der palaeozoischen Ablagerungen in Donetz-Bassin. I. Die Lamellibranchiaten. *Mem. Com. geol. St. Petersburg, N. S.*, 4.
- Koninck, L. G. de, 1885: Faune du Coleaire carbonifère de la Belgique, cinquième partie: Lamellibranches. *Ann. Mus. R. Hist. Natur. Belg.*, 11.
- Meek, F. B., 1875: Descriptions of Invertebrate fossils from the Carboniferous system. *Rep. Geol. Surv. Ohio*, 2, pp. 269—347.
- , & Worthen, A., 1873: Palaeontology. Descriptions of Invertebrates from the Carboniferous system. *Geol. Surv. Illinois*, 5, pp. 323—619.
- Newell, N. D., 1942: Late Palaeozoic Pelecypods: Mytilacea. *Kansas State Geol. Surv., Publ.*, 10 (2).
- Paul, H., 1941: Lamellibranchiata infracarbonica. *Fossilium Catalogue*, 1: Animalia, Pars. 91.
- Reed, F. R. C., 1927: Palaeozoic and Mesozoic fossils from Yunnan. *Pal. Indica, N. S.* 10 (1).
- Semertzidis, S., 1976: Die fauna des westdeutschen oberkarbons VII. Die marinen pelecypoden des flizführenden oberkarbons des nieder-rheinisch-westfälischen, Steinkohleng-Lietes. Abteilung A, 151, S. 111—193. Taf. 5.
- Sowerby, J. de C., 1823—1825: The mineral conchology of Great Britain. 5, p. 168, pls. 407—503, the author (London).
- Walcott, C. D., 1884: Paleontology of the Eureka district. *Mong. U. S. Geol. Surv.* 8, pp. 212—267.
- Wilson, R. B., 1967: A study of some Namurian marine faunas of central Scotland. *Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, 66 (18), pp. 445—486.

[1980 年 3 月 13 日收到]

SOME MARINE PELECYPODS FROM THE MIDDLE CARBONIFEROUS IN GUSHI OF HENAN

Wang De-you

(Institute of Geological sciences, Geological bureau of Henan)

Abstract

The pelecypods described in the present paper were collected from the Middle Carboniferous Miaochong Formation in Gushi County, Henan Province. The Miaochong Formation is composed of alternation of marine beds with continental beds, being of terrigenous elastic deposits. This formation yields such marine fossils as pelecypods, ostracods, fusulinids, brachiopods, corals, cephalopods crinoid stems, etc., among which pelecypods are especially abundant. The pelecypods under study contain 17 genera and 46 species, including 9 new species as listed below: *Palaeoneilo miaochongensis*, *P. placoptICODES*, *P. fangjiensis*, *Astartella longa*, *Parallelodon gushiensis*, *P. yangshanensis*, *Volsellina miaochongensis*, *Myalinella minor* and *Dunbarella miaochongensis*.

Based on the verticle distribution of the

pelecypods, the Miaochong Formation may be divided into the Upper Member and the Lower Member with its age belonging to early-middle Middle Carboniferous. This formation may be correlated with the Jinyuan and Yanghugou Formations in Ningxia and Gansu because these formations bear similar fossil assemblages. Besides, this formation may correspond to the Namurian Stage of West Europe and the Upper Mississippian—Middle Pennsylvanian in North America.

According to the biofacies and lithofacies, the writer considers that at that time the sea water invaded this area from the northwest, that is to say, through Hexi Coridor and northern Qin Ling (Mts. Chinling). neither from North China, nor from South China as thought of by some geologists.

图 版 说 明

本文描述的标本均保存在河南地质局地质研究所,照片均未加润饰,除注明倍数者外,其余为原大。

图 版 I

- 1—3. *Palaeoneilo miaochongensis* sp. nov.
1—2. 右内模侧视, Paratype; 采集号: 分别为 III_D-H00512/4, 3; 登记号: 分别为 Y0012, Y0013, 3. 左内模侧视, Holotype; 采集号: III_D-H00512/4; 登记号: Y0011. 均 ×3. 均产自庙冲庙冲组上段。
4. *Selenimyalina* cf. *dotti* Newell
右外侧视, ×3; 采集号: III_D-H00513/1; 登记号: Y0101. 采自道人冲东山坡庙冲组下段。
- 5, 9—10. *Palaeoneilo gushiensis* Wang
5. 左内模侧视, 9—10. 右内模侧视. 均 ×2. 采集号: 均为 III_D-H00512/4; 登记号: 分别为 Y0005, Y0007, Y0006. 均产自庙冲庙冲组上段。
- 6—7. *Palaeoneilo anthraconeiloides* (Chao)
6—7. 左内模侧视; 采集号: 分别为 III_D-H00512/4, 2; 登记号: 分别为 Y0008, Y0009. 均 ×3. 均产自庙冲庙冲组上段。
8. *Palaeolima* sp.
右外侧视, ×3; 采集号: III_D-H00513/4 外; 登记号: Y0180. 采自杨山煤矿西侧庙冲组底部。
- 11—12. *Palaeoneilo fangjiensis* sp. nov.
均为左内模侧视, ×3, 11. Paratype, 12. Holotype; 采集号: 分别为 III_D-H00512/2, 4; 登记号: Y0015, Y0014. 均产自庙冲庙冲组上段。
- 13—14. *Palaeoneilo placopticones* sp. nov.
左内模侧视, 13. Holotype, 14. Paratype; ×2, ×3; 采集号: III_D-H00512/4; 登记号: Y0001, Y0002. 均产自庙冲庙冲组上段。
15. *Edmondia* sp.
右外侧视, ×3; 采集号: III_D-H00513/2; 登记号: Y0177; 采自杨山煤矿西侧庙冲组下段。
- 16—18. *Selenimyalina quadrata* Newell
16—17. 右外侧视, 18. 左外侧视, ×3; 采集号: III_D-H00513/1; 登记号: Y0097, Y0098, Y0096. 均采自道人冲东山坡庙冲组下段。
19. *Edmondia* cf. *josepha* Koninck
左外侧视; 采集号: III_D-H00513/4 外; 登记号: Y0175; 采自杨山煤矿西侧庙冲组底部。
20. *Aviculopecten* sp.
左外侧视, ×3; 采集号: III_D-H00513/1; 登记号: Y0123. 采自道人冲东山坡庙冲组下段。
- 21—22. *Schizodus cuneatus* Meek
左内模和右内模侧视; 采集号: III_D-H00513/4 外; 登记号: Y0051, Y0053. 均采自杨山煤矿西侧庙冲组底部。
23. *Astartella lutugini* Fedotov
右外侧视, ×3; 采集号: III_D-H00513/4 外; 登记号: Y0030. 采自杨山煤矿西侧庙冲组底部。
24. *Schizodus* cf. *semistriatus* Girty

右外侧视, ×3; 采集号: III_D-H00513/4 外; 登记号: Y0050. 采自杨山煤矿西侧庙冲组底部。

25. *Selenimyalina meliniformis* (Meek et Worthen)
左外侧视, ×3; 采集号: III_D-H00513/1; 登记号: Y0100. 采自道人冲东山坡庙冲组下段。
- 26—27. *Edmondia laminata* (Phillips)
左外侧视和右左外侧视, ×3; 采集号: III_D-H00513/4 外; 登记号: Y0174, Y0172. 均采自杨山煤矿西侧庙冲组底部。
- 28, 31—33, 35—36. *Astartella adenticulata* (Jakowlew)
28, 32—33. 左内模侧视, ×3; 采集号: III_D-H00512/3; 登记号: Y0026, Y0023, Y0021. 31. 左右内模侧视, ×2; 采集号: III_D-H00512/3; 登记号: Y0025. 35—36. 右内模侧视, ×3; 采集号: III_D-H00512/3, 4; 登记号: Y0019, Y0018. 均产自庙冲庙冲组上段。
29. *Edmondia nystroemi* Chao
右左外侧视; 采集号: III_D-H00512/4; 登记号: Y0170. 采自庙冲庙冲组上段。
30. *Septimyalina perattenuata* (Meek et Hayden)
右外侧视, ×3; 采集号: III_D-H00513/1; 登记号: Y0105. 采自道人冲东山坡庙冲组下段。
34. *Sanguinolites* sp.
左外侧视, ×3; 采集号: III_D-H00512/4; 登记号: Y0178. 采自庙冲庙冲组上段。

图 版 II

- 1—4, 6. *Astartella longa* sp. nov.
1—2. 左右内模及左内模侧视, ×3, Paratype; 登记号: Y0047, Y0043. 3. 右内模侧视, ×3, Holotype; 登记号: Y0041. 4 和 6. 右内模侧视, ×2, Paratype; 登记号: Y0044, Y0042. 采集号: 均为 III_D-H00512/3. 均采自庙冲庙冲组上段。
- 5, 7—8. *Astartella orientalis* Mansuy
右左内模、右内模及左内模侧视, ×3; 采集号: III_D-H00512/1, 3, 3; 登记号: Y0036, Y0039, Y0038. 均采自庙冲庙冲组上段。
- 9—11. *Leptodesma* cf. *longispinum* (Hall)
左外侧视, ×2; 采集号: III_D-H00512/7; 登记号: Y0157, Y0158, Y0159. 采自庙冲庙冲组上段。
- 12—14. *Parallelodon chemungensis* (Hall)
12. 左外侧视, 13—14. 右内模侧视, 均 ×3; 采集号: III_D-H00513/1; 登记号: Y0081, Y0056, Y0055. 均采自道人冲东山坡庙冲组下段。
- 15—21. *Parallelodon yangshanensis* sp. nov.
15—17. 左外侧视, ×3, Paratype; 采集号: III_D-H00513/2, 1, 1; 登记号: Y0077, Y0080, Y0082. 18—20. 左内模、右外、右内模侧视, ×3, Paratype; 采集号: III_D-H00513/2, 1, 2; 登记号: Y0076, Y0079, Y0078. 21. 左内模侧视, ×3, Holotype; 采集号: III_D-H00513/2; 登记号: Y0075. 16—17, 19 采自道

人冲东山坡, 15、18、20—21 采自杨山煤矿西侧; 均采自庙冲组下段。

22—33. *Parallelodon gushiensis* sp. nov.

22—24. 右内模侧视, 除 23. $\times 6$ 外, $\times 3$, Paratype; 采集号: III_D-H00513/1, 1, 2; 登记号: Y0061、Y0061、Y0069。25—28, 31. 左内模侧视, 25. $\times 6$, 余者 $\times 3$, Paratype; 采集号: III_D-H00513/1; 登记号: Y0066、Y0068、Y0062、Y0064、Y0067。29—30, 32—33. 右内模侧视, 除 33. $\times 4.5$ 为 Holotype, 余均 $\times 3$ 为 Paratype; 采集号: III_D-H00513/2, 1, 1, 1; 登记号: Y0065、Y0063、Y0060、Y0059。22—23、25—28、30—33 采自道人冲东山坡, 24、29 采自杨山煤矿西侧; 均采自庙冲组下段。

34—37. *Leptodesma maclurii* Hall

右内模、左外、右外、左外侧视, $\times 3$; 采集号: III_D-H00512/7; 登记号: Y0163、Y0161、Y0162、Y0160。采自庙冲庙冲组上段。

38—40. *Leptodesma borealis* Beede

右外侧视, $\times 2$; 采集号: III_D-H00512/7; 登记号: Y0167、Y0168、Y0166。采自庙冲庙冲组上段。

41. *Parallelodon* sp.

左外侧视, $\times 2$; 采集号: III_D-H00513/4 外; 登记号: Y0083。采自杨山煤矿西侧庙冲组底部。

42—44. *Leptodesma acadica* (Beede)

左外侧视, $\times 3$; 采集号: III_D-H00512/7, 8, 7; 登记号: Y0152、Y0150、Y0151。采自庙冲庙冲组上段。

45—47. *Astartella lutugini* Fedotov

45. 右内模侧视; 采集号: III_D-H00512/3; 登记号: Y0035。46—47. 左内模侧视; 采集号: III_D-H00512/1, 3; 登记号: Y0033、Y0034。均 $\times 3$ 。均采自庙冲庙冲组上段。

图 版 III

1—4. *Dunbarella subpapyraceus* (Verneuil)

1—2, 4. 左外侧视; III_D-H00512/8; 登记号: Y0131、Y0132、Y0133。3. 右外侧视; 采集号: III_D-H00512/7; 登记号: Y0134。均采自庙冲庙冲组上段。

5—6, 9. *Dunbarella* cf. *bosquetianus* (Koninck)

右外模、右外、右内模侧视, $\times 2$; 采集号: III_D-H00512/8, 6, 8; 登记号: Y0138、Y0137、Y0140a。均采自庙冲庙冲组上段。

7—8. *Dunbarella subpapyraceus* (Verneuil)

左外侧视; 采集号: III_D-H00512/6, 8; 登记号: Y0126、Y0125。采自庙冲庙冲组上段。

10, 14. *Volsellina miaochongensis* sp. nov.

右外、左外侧视, $\times 2$, Paratype, Holotype; 采集号:

III_D-H00512/4; 登记号: Y0088、Y0087。采自庙冲庙冲组上段。

11—13, 15—16. *Dunbarella miaochongensis* sp. nov.

11. 右外侧视, $\times 2$, Holotype; 采集号: III_D-H00512/8; 登记号: Y0142, 12—13, 15. 左外侧视, 12—13 $\times 2$, Paratype; 采集号: III_D-H00512/6, 6, 8; 登记号: Y0148、Y0147、Y0130。16. 右外侧视, Paratype; 采集号: III_D-H00512/8; 登记号: Y0144。均采自庙冲庙冲组上段。

17, 19—24. *Posidoniella rugata* Jackson

17, 19—20, 22—24. 左外侧视, $\times 3$; 采集号: III_D-H00512/7; 登记号: Y0114、Y0109、Y0107、Y0112、Y0106、Y0110。21. 右外侧视, $\times 3$; 采集号: III_D-H00512/8; 登记号: Y0108。均采自庙冲庙冲组上段。

18. *Volsellina* sp. 1

左外侧视, $\times 3$; 采集号: III_D-H00513/1; 登记号: Y0085。采自道人冲东山坡庙冲组下段。

25—26, 30—31. *Posidoniella minor* (Brown)

左外侧视, $\times 3$; 采集号: III_D-H00512/7, 8, 7, 7; 登记号: Y0118、Y0116、Y0115、Y0117。采自庙冲庙冲组上段。

27—29. *Posidoniella* cf. *minor* (Brown)

右外、左外、左外侧视, $\times 3$; 采集号: III_D-H00512/7; 登记号: Y0121、Y0119、Y0120。采自庙冲庙冲组上段。

32—33. *Myalinella cuneiformis* (Gurley)

左外侧视, $\times 3$; 采集号: III_D-H00513/1; 登记号: Y0089、Y0090。采自道人冲东山坡庙冲组下段。

34. *Streblochondria granostriata* (Chao)

右外侧视, $\times 3$; 采集号: III_D-H00512/2; 登记号: Y0124a。采自庙冲庙冲组上段。

35—36. *Myalinella minor* sp. nov.

左外侧视, $\times 3$, Paratype, Holotype; 采集号: III_D-H00513/1; 登记号: Y0094、Y0093。采自道人冲东山坡庙冲组下段。

37—39. *Septimyalina scitula* Newell

右外、右外、左外侧视, $\times 2$; 采集号: III_D-H00513/2, 2, 1; 登记号: Y0104、Y0103、Y0102。37—38 采自杨山煤矿西侧, 39 采自道人冲东山坡; 采自庙冲组下段。

40. *Wilkingia* sp.

左外侧视, $\times 2$; 采集号: III_D-H00512/4; 登记号: Y0179a。采自庙冲庙冲组上段。

41. *Volsellina* sp. 2

右外侧视, $\times 2$; 采集号: III_D-H00513/2; 登记号: Y0086。采自杨山煤矿西侧庙冲组下段。





