

安徽无为西部下志留统笔石

夏 广 胜

(安徽省区测队)

内 容 提 要

本文记述了安徽沿江江北无为地区下志留统笔石,描述 11 种、3 亚种,其中 6 新种、3 新亚种。

我在区域地质调查中,发现无为县西部地区早志留世地层含笔石丰富,其底部以李氏锯笔石(*Pristiograptus leei*)带与下伏上奥陶统五峰组四川叉笔石(*Dicellograptus szechuanensis*)带接触,缺失早志留世早期四个笔石带。1976 年笔者和陈烈祖、万晓地、王进来、王来福同志前往关河公社沿山系统采集了笔石标本。同年杜森官等同志在严桥公社方家坝也采集了部分笔石标本。根据这些笔石的鉴定结果来看,这一段厚 185 米的含笔石地层可分为两个笔石带,即下部 45 米的灰黑、灰、灰黄色页岩(在方家坝厚仅 19 米),为李氏锯笔石(*Pristiograptus leei*)带;上部 140 米的黄绿色页岩、粉砂质岩、夹砂质页岩为三角半耙笔石(*Demirastrites triangulatus*)带。这两个笔石带所含笔石的种属计有:

1. *Pristiograptus leei* 带

Glyptograptus intermedius Geh, *Climacograptus looi* Sun, *C. minutus* Carruthers, *C. tangshanensis* Hsü, *C. yangtzeensis* Hsü, *Orthograptus angustifolius* Chen et Lin, *O. daemonius* Ni, *Petalolithus minor* Elles, *Pristiograptus acinaces* Törnquist, *P. kueichihensis* Hsü, *P. leei* Hsü, *Rastrites guizhouensis* Mu et al.

2. *Demirastrites triangulatus* 带

Pseudoclimacograptus hubeiensis Geh, *P. tongziensis* Chen et Lin, *Climacograptus medius* Törnquist, *C. minutus* Carruthers, *Orthograptus bellulus* Törnquist, *O. chaohuensis* (sp. nov.), *O. insectiformis pusillus* (subsp. nov.), *O. wuweiensis* (sp. nov.), *Dimorphograptus longicaudatus* Chen et Lin, *Bulmanograptus medicellus* (sp. nov.), *Pristiograptus gregarius* Lapworth, *P. hisingeri* Carruthers, *P. spiculiformis* Ni, *Pernerograptus revolutus* (Kurck), *Monoclimacis convexa* G. S. Xia (sp. nov.), *M. convexa yanshanensis* (subsp. nov.), *M. guanheensis* (sp. nov.), *Monograptus gemmatus* (Barrande), *M. rhadinus* Ni, *M. wuweiensis* (sp. nov.), *Streptograptus sartorius linearis* (subsp. nov.), *Demirastrites triangulatus* (Harkness), *Oktavites communis* (Lapworth), *Rastrites guizhouensis* Mu et al., *R. peregrinus* (Barrande)。

本文仅描述其中 6 个新种、3 个新亚种和 5 个旧种,分属于 10 属 3 科。

笔者在进行此项工作时,承中国科学院南京地质古生物研究所李立新、倪寓南、陈旭等同志指导帮助,我队施筱东同志代为照像,在此表示致谢。

本文描述的标本,除注明产地层位者,其余均产自:无为沿山;下志留统高家边组 *Demirastrites triangulatus* 带。

种 的 描 述

双笔石科 **Family Diplograptidae Lapworth, 1873**

雕笔石属 **Genus Glyptograptus Lapworth, 1873**

中间雕笔石 ***Glyptograptus intermedius* Geh**

(图版 I, 图 1)

1977 *Glyptograptus intermedius*, 中南地区古生物图册, (一)第 325 页, 图版 99, 图 10。

笔石体呈楔形, 长 13 毫米, 始端宽 0.6 毫米, 向上迅速增宽, 至末部宽 2.5 毫米, 中轴伸出体外。胎管刺显著。胞管长 2 毫米, 口缘平, 腹缘呈“S”弯曲, 倾角 25—30°, 掩盖 1/2, 两列胞管交错排列, 10 毫米内有 11 个胞管。

产地层位 无为沿山; 下志留统高家边组 *Pristiograptus leei* 带。

假栅笔石属 **Genus Pseudoclimacograptus Pribyl, 1947**

湖北假栅笔石 ***Pseudoclimacograptus hubeiensis* Geh**

(图版 I, 图 2)

1974 *Pseudoclimacograptus hubeiensis*, 西南地区地层古生物手册, 第 213 页, 图版 98, 图 1。

1977 *Pseudoclimacograptus hubeiensis*, 中南地区古生物图册, (一)第 327 页, 图版 100, 图 13。

笔石体长 7.5 毫米, 始端宽 0.4 毫米, 末端宽 1.2 毫米, 中间缝合线波状折曲。胎管刺短小。胞管膝角极其发育, 膝上腹缘向内倾斜。5 毫米内有 7—6 个胞管。

产地层位 无为六店; 下志留统高家边组 *Demirastrites triangulatus* 带。

直笔石属 **Genus Orthograptus Lapworth, 1873**

巢湖直笔石(新种) ***Orthograptus chaohuensis* sp. nov.**

(图版 I, 图 12—13)

有三个标本, 其一有反对面, 呈薄膜状。

笔石体短小, 长 5 毫米, 宽 1.2—2 毫米, 中轴伸出体外。胎管长锥形, 长 1.5 毫米, 口部内凹, 宽 0.3 毫米, 胎管刺发育, 刺自胞管口部向下伸出 2 毫米后即左右分叉呈锚状向侧上方斜伸, 并再次分叉, 呈不规则网状分布在笔石体周围。胞管为直管状, 长 1.5 毫米, 腹缘直, 口缘微凸, 倾角约 35°, 掩盖 1/4, 两列胞管交错排列, 5 毫米内有 5 个胞管。

比较 此新种与 *Orthograptus daemonius* Ni 区别是没有胞管口刺, 而胎管刺特别发育, 刺分叉多次, 成网状。

虫形直笔石短小亚种(新亚种) ***Orthograptus***

***insectiformis pusillus* subsp. nov.**

(图版 I, 图 14)

有一个标本, 呈薄膜状。

笔石体短小,长 3 毫米,宽 1 毫米(加上胞管口刺共宽 1.3 毫米)。始端浑圆,胎管不清楚,胎管刺长约 0.8 毫米,分叉呈锚状。胞管为直管状,长 0.6 毫米,宽 0.4 毫米,倾角 30—35°,口缘向外倾斜,腹缘直,微向外凸,口刺显著,向两侧平伸,掩盖 1/3,两列胞管交错排列,3 毫米内有 6 个胞管。

比较 新亚种与 *Orthograptus insectiformis* (Nicholson) 相似,但笔石体窄,短小,胞管交错排列显著,胎管刺分叉呈锚状,可与后者相区别。

无为直笔石(新种) *Orthograptus wuweiensis* sp. nov.

(图版 I, 图 16)

有一个标本,呈薄膜状。

笔石体长 58 毫米,始端宽 0.8 毫米,向上逐渐增宽至 2.5 毫米,此宽度保持至末端,两侧近于平行,中轴伸出体外 7 毫米。隔壁刺发育,自始部第七对胞管起,自隔壁向侧上方斜伸一对刺,刺长 8 毫米左右,始部每间隔 3 对胞管,末部间隔 4—5 对胞管伸出一对刺,笔石体共有 15 对隔壁刺,有的刺末端膨胀成囊状,胎管不清楚。胞管为直管状,长约 2 毫米,口缘平,腹缘直,口尖显著,倾角 30—35°,始部胞管掩盖少,末部胞管掩盖 1/2,10 毫米内有 9—8 个胞管。

比较 此新种以它特有的长隔壁刺,刺上斜排列规则,末端膨胀,可与该属已知种相区别。

两形笔石科 Family Dimorphograptidae Elles et Wood, 1908

布氏笔石属 Genus *Bulmanograptus* Probyl, 1948

微小布氏笔石(新种) *Bulmanograptus modicellus* sp. nov.

(图版 I, 图 18)

有两个标本,呈薄膜状,其一有反对面。

笔石体小,长 5 毫米,单列部分宽 0.7 毫米,双列部分最宽 2 毫米。胎管小,长约 0.5 毫米,口部宽 0.2 毫米,胎管刺细直,向下垂伸,长 3.5 毫米,胎管一侧露出部分长 0.3 毫米。

胞管为直管状,第二排的第一个胞管已经退化。胞管长 1.7 毫米,宽 0.4 毫米,口缘直,向外斜,胞管腹缘微弯,也向外斜,倾角 35°,掩盖 1/2,胞管交错排列,5 毫米内有 7—8 个胞管。

比较 此新种在外形上与 *Bulmanograptus decussatus* (Elles et Wood) 有些相似,但笔石体小,宽度也小,且有一细直的长胎管刺,可与后者相区别。在一般性质上它与 *Orthograptus bellulus* Törnquist 也相似,但第二排的第一个胞管已退化。

单笔石科 Family Monograptidae Lapworth, 1873

锯笔石属 Genus *Pristiograptus* Jackel, 1889, em. Frech, 1897

群居锯笔石 *Pristiograptus gregarius* Lapworth

(图版 I, 图 21—23)

1876 *Monograptus gregarius* Lapworth, Geol. Mag. dec. ii, vol. iii, p. 317, pl. X, figs. 12a—c.

1974 *Pristiograptus gregarius*, 西南地区地层古生物手册,第 220 页,图版 99,图8。

笔石体短,向背侧弯曲,枝宽 0.7 毫米。胎管细长,其顶端伸至第五个胞管的口部,胎管口部宽 0.25 毫米,胎管刺短小。胞管直管状,长 2.3 毫米,口部微有扩张,口缘平,腹缘直或微向内屈,倾角 15° — 20° ,掩盖 $1/2$, 5 毫米内有 3 个胞管。

单栅笔石属 Genus *Monoclimacis* Frech, 1897

拱曲单栅笔石(新种) *Monoclimacis convexa* sp. nov.

(图版 II, 图 4—5)

有两个标本,呈薄膜状,均有其反对面。

笔石体向背侧弯曲成半圆弧形,长 24 毫米,枝宽均一,为 0.5—0.6 毫米,中轴伸出体外。胎管不清楚。胞管性质近于单栅笔石类型,长 1.5 毫米,倾角 25° — 30° ,近口部微扩张,膝上腹缘微弯,口尖显著,口穴半圆形,占体宽的 $1/3$,膝角明显,膝刺短小,掩盖 $1/2$, 10 毫米内有 10 个胞管。

比较 这一种与下面描述的 *Monoclimacis convexa yanshaensis* 及 *Monoclimacis guanheensis* 的胞管性质都不是典型的单栅笔石类型,现暂将这三种放在单栅笔石属中。*Monoclimacis convexa* 笔石体弯曲呈半圆弧形,笔石枝宽度均一,胞管口尖显著,易与单栅笔石其它种区别开。

拱曲单栅笔石沿山亚种(新亚种) *Monoclimacis*

convexa yanshanensis subsp. nov.

(图版 II, 图 6—8)

有许多个标本,均呈薄膜状。

笔石体向背侧弯曲,长 19 毫米左右,宽度均匀,为 0.5 毫米。胎管细长,为 2.5 毫米,口部宽 0.2 毫米,口缘平,胎管刺短小显著,胎管顶端伸至接近于第二个胞管的口部。

胞管性质近于单栅笔石类型,长 1.5 毫米,倾角约 25° ,膝上腹缘微弯,口穴半圆形,占笔石体宽度的 $1/4$ 左右,口尖微向外突,膝角明显,膝刺发育,刺平伸或向下斜伸,胞管间掩盖 $1/3$ — $1/2$, 10 毫米内有 10—9 个胞管。

比较 这一亚种以其发育的膝刺及微弯的外形可与典型种相区别。

关河单栅笔石(新种) *Monoclimacis guaheensis* sp. nov.

(图版 II, 图 1—3)

有四个标本,呈薄膜状,其一有反对面。

笔石体向背侧弯曲呈弓形,最长 16 毫米。始端细,宽仅 0.3 毫米,向末部逐渐增宽至 0.6 毫米。胎管细长,约 3 毫米,口部宽 0.15 毫米,口缘平,胎管刺细短,胎管顶端伸至接近于第 3 个胞管的口部。

胞管性质近于单栅笔石类型,长 1.9 毫米,宽 0.2—0.3 毫米,倾角约 25° ,向上开口,口部扩张,向外突出,口尖发育,微向下弯,似钩状,膝上腹缘微弯,膝角明显,膝刺短小,掩盖 $1/3$, 10 毫米内有 9 个胞管。

比较 这一种与 *Monoclimacis convexa* 区别是笔石体呈弓形;笔石枝宽度不均一,向

末端逐渐增宽,口尖微向下弯,形成似钩状的口部。

单笔石属 Genus *Monograptus* Geinitz, 1852

无为单笔石(新种) *Monograptus wuweiensis* sp. nov.

(图版 II, 图 12—14)

有四个标本,呈薄膜状,其一有反对面。

笔石体向背侧弯曲成半圆弧形,长 34 毫米左右,始端极细,向上逐渐增宽至 1.2—1.7 毫米,中轴伸出体外。胎管不清楚。始部胞管长 1.6—1.8 毫米,口部宽 0.3 毫米,排列稀疏,掩盖少;末部胞管长 2.2 毫米,口部宽 0.6—0.8 毫米,排列较紧密,掩盖 1/3—1/2。始末胞管腹缘均微向外突,口部弯曲成钩状,10 毫米内有 8—9 个胞管。

比较 此新种在外形上与 *Monograptus arciformis* Chen et Lin 相似,但笔石体长大,枝较粗,增宽均匀,胞管相互掩盖较多,可与后者相区别。

卷笔石属 Genus *Streptograptus* Yin, 1937

针状卷笔石线形亚种(新亚种) *Streptograptus sartorius linearis* subsp. nov.

(图版 II, 图 15—16)

有两个标本,呈薄膜状。

笔石体纤细,长 28 毫米,始部向背侧弯曲,末部近直。始端宽 0.3 毫米,向末部逐渐增宽至 0.5 毫米。胎管不清楚。胞管长 1.6 毫米,倾角小,约 5°,腹缘微向内凹,口部向外卷曲呈扁球状,胞管卷曲部分占笔石体宽度的 1/2,掩盖极少,10 毫米内有 7 个胞管。

比较 新亚种与 *Streptograptus sartorius* (Tornquist) 相似,但笔石枝宽度大,枝宽不均一,向末端逐渐增大,胞管排列稀疏,可与典型种相区别。

半耙笔石属 Genus *Demirastrites* Eisel, 1912

三角半耙笔石 *Demirastrites triangulatus* (Harkness)

(图版 II, 图 17)

1815 *Rastrites triangulatus* Harkness, Quant. Journ. Geol. Soc., vol. II, pt. 1, figs. 3a—d.

1934 *Monograptus triangulatus*, 许杰,前中央研究院地质研究所,甲种,第 4 号,第 105 页,图版 VII,图 17a—c。

1955 *Monograptus (Demirastrites) triangulatus*, 孙云铸、许杰、穆恩之,中国标本化石,笔石部分,第 80 页,图版 43,图 21—23。

1962 *Demirastrites triangulatus*, 穆恩之、陈旭,中国的笔石,第 130 页,图版 20,图 9a—b。

笔石体长 30 毫米以上,始部向背侧弯曲成环状,末部变直。始部胞管近于孤立,掩盖极少,似耙笔石式胞管,末部胞管为三角形,掩盖 1/4—1/3。10 毫米内有 11—9 个胞管。

耙笔石属 Genus *Rastrites* Barrande, 1850

新奇耙笔石 *Rastrites peregrinus* (Barrande)

(图版 II, 图 20—21)

1850 *Rastrites peregrinus* Barrande, Graptolites de Boheme, P. 67, pl. 4, fig. 6.

1911 *Monograptus (Rastrites) peregrinus*, Elles et Wood, Monogr. Brit. Grapt., p. 488, pl. L, figs. 1a—e.

1977 *Rastrites peregrinus*, 中南地区古生物图册, 第 368 页,图版 116,图 1。

笔石体小,向背侧弯曲成环状,长 12 毫米左右,始部宽 0.6 毫米,末部宽 2.1 毫米。胞管圆柱状,孤立、垂直于枝,基部较细,中部膨大,口部又收缩,且向内弯曲成小钩状。始部胞管长 0.5 毫米,宽 0.1 毫米,末部胞管长 2 毫米,宽 0.2 毫米,相邻胞管间距为 0.6—0.8 毫米,5 毫米内有 7—6 个胞管。

主 要 参 考 文 献

- 孙云铸, 1933: 中国奥陶纪及志留纪之笔石, 中国古生物志, 乙种, 第 14 号, 第一册。
 许 杰, 1934: 长江下游之笔石化石, 前中央研究院地质研究所专刊, 甲种, 第 4 号。
 中国科学院南京地质古生物研究所, 1974: 西南地区地层古生物手册, 科学出版社。
 中南地质科学研究所等, 1977: 中南地区古生物图册, 地质出版社。
 Elles, G. L. & Wood, M. R. E., 1901—1918: A Monograph of British graptolites, Palaeontographical Society.
 Ruedmann, R., 1947: Graptolites of North America. *Geol. Soc. Amer., Mem.*, 19.
 Rickards, R. B., 1970: The Llandovery (Silurian) Graptolites of the Howgill Fells. Northern England. *Pal. Soc. Monogr.* vol. 123.
 Schauer, M. 1971: Biostratigraphie und Taxonomie der Graptolithes des tieferen Silurs unter besonderer Berücksichtigung der tektonischen Deformation. *Freiberger Forschungshefte c* 273, Paläontologie 1971.

(1977 年 12 月 23 日收到)

LOWER SILURIAN GRAPTOLITES OF WUWEI, ANHUI PROVINCE

Xia Guang-sheng

(Regional Geological Surveying Team of Anhui Province)

Abstract

The Graptolites recorded in the present paper were collected from the Lower Silurian Kaochiapien Formation in the west of Wuwei district, Anhui Province. The Kaochiapien Formation outcropped here is underlain disconformably by the *Dicellograptus szechuanensis* zone of the Upper Ordovician Wufeng Formation and contains much abundant graptolites. Accordingly, two graptolite zones may be recognized: the *Demirastrites triangulatus* zone above and the *Pristiograptus leeii* zone below.

In the present paper are described 10 genera and 11 species, including 6 new species and 3 new subspecies as listed below: *Orthograptus chaohuensis* (sp. nov.), *O. insectiformis pusillus* (subsp. nov.), *O. wuweiensis* (sp. nov.), *Bulmanograptus medicellus* (sp. nov.), *Monoclimacis convexa* G. S. Xia (sp. nov.), *M. convexa yanshanensis* (subsp. nov.), *M. guanheensis* (sp. nov.), *Monograptus wuweiensis* (sp. nov.), *Streptograptus sartorius linearis* (subsp. nov.).

图 版 说 明

本文描述的标本均保存在安徽省地质局区域地质调查队。

图 版 I

1. 中间雕笔石 *Glyptograptus intermedius* Geh
×3, 无为沿山, 登记号: 0259。
2. 湖北假栅笔石 *Pseudoclimacograptus hubeiensis* Mu et al.
×4, 无为六店, 登记号: 0270。
3. 桐梓假栅笔石 *Pseudoclimacograptus tongziensis* Chen et Lin
×3, 无为沿山, 登记号: 0311。
4. 中间栅笔石 *Climacograptus medius* Törnquist
×1, 无为沿山, 登记号: 0279。
5. 卢氏栅笔石 *Climacograptus looi* Sun
×3, 无为沿山, 登记号: 0264。
- 6—7. 小型栅笔石 *Climacograptus minutus* Carruthers
×3, 无为沿山, 登记号: 0294, 0295。
8. 汤山栅笔石 *Climacograptus tangshanensis* Hsü
×3, 无为方家坝, 登记号: 0211。
9. 扬子栅笔石 *Climacograptus yangtzeensis* Hsü
×2, 无为方家坝, 登记号: 0221。
10. 狭窄直笔石 *Orthograptus angustifolius* Chen et Lin
×3, 无为方家坝, 登记号: 0217。
11. 美好直笔石 *Orthograptus bellulus* Törnquist
×3, 无为沿山, 登记号: 0283。
- 12—13. 巢湖直笔石(新种) *Orthograptus chaohuensis* sp. nov.
12, 正模, ×3, 13, 副模, ×10, 无为沿山, 登记号: 0306、0308。
14. 虫形直笔石短小亚种(新亚种) *Orthograptus insectiformis pusillus* subsp. nov.
×10, 无为沿山, 登记号: 0275。
15. 怪异直笔石 *Orthograptus daemonius* Ni
×10, 无为沿山, 登记号: 0263。
16. 无为直笔石(新种) *Orthograptus wuweiensis* sp. nov.
×2, 无为沿山, 登记号: 0278。
17. 长尾两形笔石 *Dimorphograptus longicaudatus* Chen et Lin
×3, 无为沿山, 登记号: 0289。
18. 微小布氏笔石(新种) *Bulmanograptus modicellus* sp. nov.
×3, 无为沿山, 登记号: 0297。
19. 短小花瓣笔石 *Petalolithus minor* Elles
×3, 无为沿山, 登记号: 0262。
20. 短剑锯笔石 *Pristiograptus acinaces* Törnquist
×3, 无为沿山, 登记号: 0261。
- 21—23. 群集锯笔石 *Pristiograptus gregarius* Lapworth
×3, 无为沿山, 登记号: 0298—0300。
24. 希氏锯笔石 *Pristiograptus hisingeri* Carruthers
×1, 无为沿山, 登记号: 0285。
25. 贵池锯笔石 *Pristiograptus kueichinensis* Hsü
×1, 无为沿山, 登记号: 0202。
26. 李氏锯笔石 *Pristiograptus leei* Hsü
×3, 无为方家坝, 登记号: 0215。
27. 针状锯笔石 *Pristiograptus spiculiformis* Ni
×3 $\frac{1}{2}$, 无为沿山, 登记号: 0682。
28. 旋转普氏笔石 *Pernerograptus revolutus* (Kurck)
×3, 无为沿山, 登记号: 0282。
29. 旋转普氏笔石(比较种) *Pernerograptus* cf. *revolutus* (Kurck)
×3, 无为沿山, 登记号: 0772。

图 版 II

- 1—3. 关河单栅笔石(新种) *Monoclimacis guanheensis* sp. nov.
2, 正模, 1, 3, 副模, $\times 3$, 无为沿山, 登记号: 0309、0315、0317。
- 4—5. 拱曲单栅笔石(新种) *Monoclimacis convexa* sp. nov.
5 正模, 4 副模, $\times 3$, 无为沿山, 登记号: 0312、0313。
- 6—8. 拱曲单栅笔石沿山亚种(新亚种) *Monoclimacis convexa yanshanensis* subsp. nov.
8, 正模, $\times 4$, 6、7 副模, $\times 3$, 无为沿山, 登记号: 0274、0284、0286。
- 9—10. 发芽单笔石 *Monograptus gemmatus* (Barrande)
9, $\times 4$, 10, $\times 3$, 无为沿山, 登记号: 0273, 0301。
11. 娇柔单笔石 *Monograptus rhadinus* Ni
 $\times 3$, 无为沿山, 登记号: 0304。
- 12—14. 无为单笔石(新种) *Monograptus wuweiensis* sp. nov.
12, 正模, $\times 2$, 13, 副模, $\times 3$, 14, 副模, $\times 3 \frac{1}{2}$, 无为沿山, 登记号: 0268、0760、0314。
- 15—16. 针状卷笔石线形亚种(新亚种) *Streptograptus sartorius linearis* subsp. nov.
15, 正模, 16, 副模, $\times 3$, 无为沿山, 登记号: 0280、0288。
7. 三角半耙笔石 *Demirastrites triangulatus* (Harkness)
 $\times 3$, 无为沿山, 登记号: 0269。
18. 通常奥氏笔石 *Oktavites communis* (Lapworth)
 $\times 2$, 无为沿山, 登记号: 0276。
19. 贵州耙笔石 *Rastrites guizhouensis* Mu et al.
 $\times 4$, 无为沿山, 登记号: 0272。
- 20—21. 新奇耙笔石 *Rastrites peregrinus* (Barrande)
20, $\times 4$, 无为方家坝, 21, $\times 3$, 无为沿山, 登记号: 0225、0781。



