

海南岛石碌地区下石炭统的笔石

穆恩之 葛梅钰 陈旭

(中国科学院南京地质古生物研究所)

海南岛石碌地区的笔石是1975年发现的,南颐曾经报道笔者等鉴定的两个种: *Dictyonema* sp., *Tylograptus* sp., 当时认为是奥陶纪的。1976年至1977年,笔者等在三棱山组的下部黑色含炭粉砂质泥岩中,采获很多笔石标本,经研究全部都是网格笔石 (*Dictyonema*),未见 *Tylograptus*。后来在笔石层下发现植物化石 *Neuropteris* sp., *Pecopteris* sp. 和 *Rhodeopteridium* sp. 等,证明是石炭纪的。过去,中国没有石炭纪笔石的报道。因此,这些石炭纪笔石的发现,丰富了中国笔石动物群的内容,填补了中国笔石序列的空白。

截止目前,全世界石炭纪笔石,只在美国和比利时发现(英国报道的石炭纪笔石尚有疑问)。在美国,下石炭统的笔石产于达科他(Dakota)和密苏里(Missouri) (Ruedemann, 1908, 1947; Ruedemann and Lochman, 1942) 的钙质页岩及灰岩中,全部都是网格笔石。在比利时,下石炭统的笔石产于比利时与法国边境的 Denée 采石场的黑色大理岩中。这一笔石动物群,除 *Dictyonema* 外,尚有 *Ptiograptus* 和 *Desmograptus*, 而且保存十分完好。海南岛三棱山组的网格笔石计有五种,其中只有 *Dictyonema ex gr. fraiponti* Ubaghs, 接近于比利时早石炭世维宪期的 *D. fraiponti* Ubaghs, 其它四种均未见于比利时和美国早石炭世。主要是因为下石炭统的笔石稀少,而且均是底栖生活的树形笔石类,地理分布局限,难以进行对比。从这些笔石面貌看,奥陶纪的色彩确是很浓的。本文描述的新种 *Dictyonema shiluense* sp. nov. 与北美奥陶纪的 *Dictyonema rectilineatum* Ruedemann 非

常相似,后者产于美国纽约州下奥陶统的上部。美国早石炭世的网格笔石与奥陶纪的网格笔石也很相似,其中 *Dictyonema dakotense* Ruedemann 与英国阿伦尼格期的 *Dictyonema fragile* Bulman 相似, *Dictyonema lochmannae* Ruedemann 则与 *Dictyonema flabelliforme* (Eichwald) 十分相似 (Ruedemann, 1947)。比利时的早石炭世网格笔石 *Dictyonema ultimum* Ubaghs 也与 *Dictyonema flabelliforme* (Eichwald) 相似。由此可见,网格笔石属从晚寒武世发生,至早奥陶世早期 (Tremadocian) 开始繁盛,一直延续到早石炭世。它们的笔石体、笔石枝和横靶等主要特征,并没有什么大的变化,仅在胞管本身可能有所演变。

本文所描述的标本均由周思三摄制图像,并承赵美萍代为查译有关法文资料,均此致谢。

本文描述的标本均采自海南岛昌江县石碌三棱山,下石炭统三棱山组。

化石描述

树形笔石目 *Dendroidea* Nicholson,
1872, emend Bulman, 1938

树笔石科 *Dendrograptidae*

Roemer in Frech, 1897

网格笔石属 *Genus*

Dictyonema Hall, 1851

弗氏网格笔石(类群) *Dictyonema ex gr. fraiponti* Ubaghs

(图版 I, 图 1)

Cf. 1941 *Dictyonema fraiponti* Ubaghs, p. 7, pl. 4, figs. 15—17.

笔石体呈锥形,枝直,宽度均匀,宽0.3—0.4

毫米,枝间近于平行,笔石枝作正分枝,但未形成皮带。在 10 毫米内有 9—10 个笔石枝。横靶稀疏,细而直,宽约 0.2—0.3 毫米,与笔石枝相互垂直,因而形成长方形的网格。在 10 毫米长度内有 3—4 个横靶。

胞管保存不清楚,仅在笔石枝的一侧见有断续的突起。

比较 当前标本的一般特征,与产自比利时下石炭统维宪阶的 *Dictyonema fraiponti* Ubaghs 较为接近,但是,后者的笔石体巨大,锥体高达 179 毫米,始端见有基盘构造。因此,当前标本只是属于这一类群笔石。从笔石体大小看,可能更接近 *Dictyonema fraiponti* var. 1 (Ubaghs, 1941, pl. 1, fig. 1)。

在美国,下石炭统 Englewood 组产有一种网格笔石 *Dictyonema lochmannae* Ruedemann, 其外形与本种也有些相似。但 *D. lochmannae* Ruedemann 的横靶排列更为紧密,在 10 毫米内有 7—10 个横靶。Ruedemann (1947) 认为该种与奥陶纪初期的 *D. flabelliforme* 一类较为近似。

采集号: Hf 1; 登记号: 44957 a,b。

石碌网格笔石(新种) *Dictyonema shiluense* sp. nov.

(图版 I, 图 2,3)

笔石体大,不完整笔石体为长锥形,高 35 毫米,末部宽 15 毫米,笔石枝始部微作波形,末部近直,大致相互平行。枝宽 0.2—0.3 毫米,枝间距约为枝宽的一倍。分枝规则,但分枝带不明显。在笔石体末部 10 毫米长度内有 13—14 个笔石枝。

横靶宽 0.2—0.3 毫米,与笔石枝正交,形成长方形的网孔。少数横靶则与笔石枝斜交,分布不规则,可能是保存的缘故。

胞管保存不清楚,只有在局部地方可见枝的一侧有不明显的直管状突起,可能是正胞管。

比较 当前标本在笔石枝和横靶的排列等特征上,和美国下奥陶统上部的 *Dictyonema rectilineatum* Ruedemann 相像,但新种的横靶较为

稀少。

采集号: Hf 1; 登记号: 44955a,b,44930。

海南网格笔石(新种) *Dictyonema hainanense* sp. nov.

(图版 I, 图 4, 5)

笔石体呈锥状,只是笔石体的末部未保存。当前的标本系自锥顶压下保存的薄膜标本,因此,可见笔石体始部的笔石枝作放射状排列。笔石枝宽 0.6—0.7 毫米,横靶长 1—1.5 毫米,较笔石枝细,宽约 0.3—0.4 毫米,与笔石枝近于垂直。但由于横靶的两端与枝连结处加宽,因此笔石体的网孔近长圆形。笔石枝和横靶均排列稀疏,在 10 毫米宽度内有 7 个笔石枝,而在 10 毫米长度内只有 4 个横靶。

胞管保存不清楚,只在枝的局部地方,见有直管状的突起。

比较 当前标本的横靶,与笔石枝连结处变粗,网孔近长圆形,与比利时早石炭世维宪阶的 *Desmograptus crassus* Ubaghs 有些相似,但新种笔石枝间并未绞结,与后者有所差别。从 Ubaghs (1941) 的图像看, *Desmograptus crassus* 除了笔石枝彼此绞结之外,似乎也有横靶的存在,这一特征比较接近交织笔石 (*Reticulograptus*)。

采集号: Hf 1; 登记号: 44940, 44941。

网格笔石(未定种) *Dictyonema* sp.

(图版 I, 图 7—11)

笔石体均保存不完整,长和宽各约 20 毫米左右。枝近直或微波形,枝宽均匀,约 0.3—0.4 毫米,各枝间相互平行,枝间距 0.8—0.9 毫米。在 10 毫米长度内有 9—11 个笔石枝,但在两个标本上,笔石枝的排列不甚规则,可能是保存的缘故。

横靶和笔石枝近于正交,其宽度约 0.3 毫米,相邻横靶间距为 1—1.5 毫米,横靶和笔石枝构成近正方形网孔。

胞管保存不清楚。

比较 当前标本以笔石枝间距较大(为枝

宽的 3 倍左右), 枝的宽度与横靶的宽度相近为特点。在外形上, 它和贵州三都下奥陶统同高组的 *Dictyonema confertum* Lin 相似, 差别在于笔石枝较细, 枝间距较大。

采集号: Hf 1; 登记号: 44926—44929, 44931。

网格笔石?(未定种) *Dictyonema?* sp.

(图版 I, 图 6)

笔石枝相互平行, 宽约 0.4 毫米, 枝间距为 0.5—0.6 毫米, 胞管未保存, 只有 4 个保存不清楚的横靶, 似与笔石枝斜交。因此尚难确切肯

定是否属于网格笔石。

采集号: Hf 1; 登记号: 44958。

主要参考文献

- Ruedemann, R., 1908: Graptolites of New York, New York, State Museum, Mem. 2.
 ———, 1948: Graptolites of North America, Geol. Soc. Amer., Mem. 19.
 ——— and Lochman, C., 1942: Graptolites from the Englewood Formation (Mississippian) of the Black Hills, South Dakota. *Journ. Pal.*, 16(5).
 Ubaghs, G., 1941: Les Graptolites Dendroides du morbre noir de Denée (Viséen Inferieur). *Bull. Mus. Roy. d'His. Nat. de Belgique*. 17(2).

[1980 年 1 月 30 日收到]

LOWER CARBONIFEROUS GRAPTOLITES FROM SHILU, HAINAN ISLAND

Mu En-zhi Ge Mei-yu Chen Xu

(Nanjing Institute of Geology and Paleontology, Academia Sinica)

Abstract

The Graptolites described in the present paper were collected in 1976—1977 by the writers from the Sanlingshan Formation at Sanlingshan of Shilu, Hainan Island. Five species belonging to the genus *Dictyonema* may be recognized. They are: *Dictyonema ex gr. fraiponti* Ubaghs, *D. shiluense* (sp. nov.), *D. hainanense* sp. nov., *D. sp.* and *D. ? sp.*. Associated with the graptolites are *Neuropteris* sp., *?Pecopteris* sp. and *?Rhodeopteridium* sp., etc. all indicating a late Early Carboniferous

age. The discovery of these Carboniferous graptolites makes it possible to establish a Carboniferous graptolite sequence in China. In the general aspects, they are similar to the Ordovician forms. It seems that in the genus *Dictyonema* the rhabdosome, stipes and dissepiments were unchanged conspicuously, but the thecae possibly were evolved in their structures from Late Cambrian to Early Carboniferous.

图 版 说 明

所有标本均保存在中国科学院南京地质古生物研究所, 标本均产自广东昌江石碌三棱山下石炭统三棱山组, 所有图像均放大 3 倍。

图 版 I

1. 弗氏网格笔石(类群) *Dictyonema ex gr. fraiponti* Ubaghs

- 2, 3. 石碌网格笔石(新种) *Dictyonema shiluense* sp. nov.
 4, 5. 海南网格笔石(新种) *Dictyonema hainanense* sp. nov.
 6. 网格笔石?(未定种) *Dictyonema?* sp.
 7—11. 网格笔石(未定种) *Dictyonema* sp.

