

安徽和县下石炭统和州段中的筳类

張 遴 信

(中国科学院地质古生物研究所)

和州段是揚子江下游下石炭统最上部的一个地层单位,主要由石灰岩組成,厚只十余米。其中所产珊瑚类已由俞建章(1931)作过研究,筳类从未描述发表。

本文研究的材料是1960年本所何炎等同志在和州段的标准地点安徽和县香泉鎮夹山关附近采得的。和州段在夹山关附近的大致程序如下:

上复地层——中石炭统黃龙羣

----假整合----

6. 黄及灰黄色厚层石灰岩,上部夹頁岩 3.6 米

5. 灰色坚致石灰岩,底部夹泥灰岩。灰岩中产:

筳类(HA119) *Eostaffella accepta* Ganelina

E. cf. ikensis var. *tenebrosa* Vissarionova

E. ozawainellaeformis sp. nov.

3.0 米

4. 黄及浅灰色坚致石灰岩,产珊瑚类¹⁾ *Lithostrotion* sp. (HA118b) 及 *Siphonodendron irregulare* Phillips (HA118a) 0.4 米

3. 灰褐色厚层坚致石灰岩,有方解石脉穿插,产:

筳类(HA117,113,109) *Eostaffella hohsienica* sp. nov.

E. accepta Ganelina

E. anhuiiana sp. nov.

E. endothyroidea sp. nov.

E. designata (Zeller)

珊瑚类(HA117) *Siphonodendron volkovae* (Dobulolinbov)

Lithostrotion anhweiensis Chao (MS)

3.2 米

2. 掩盖

2.5 米

1. 灰黑色厚层泥质石灰岩,产:

筳类(HA116,106) *Eostaffella hohsienica* sp. nov.

E. designata (Zeller)

珊瑚类(HA116) *Yuanophyllum kansuense* Yü

Dibunophyllum sp.

腕足类(HA116) ?*Gigantoproductus* sp.

Simiphanus sp.

Cancrinella sp.

1) 剖面中所列的珊瑚类、腕足类及腹足类化石分别由赵嘉明、张研、余汶等同志鉴定。

腹足类 (HA116) ?*Muchisonia* sp.

約 1 米

----假整合----

下伏地层——下石炭統高驪山段

和州段在这个剖面上共厚約 14 米,除頂部 3.6 米外,几乎全部含筴。一般說,筴类在剖面的近下部比較丰富。何炎等在安徽巢县忍成庵附近和州段的底部采得的 *Eostaffella galinae* Ganelina 一种 (HA89),也一并在本文中描述。

当前研究的筴类共計 1 属 8 种,材料并不丰富。筴类的一般特征是壳体很小,壳呈凸鏡形或卵圓形,是整个筴类中比較原始的类型。

世界上有关早石炭世筴类的研究,早在 1878 年繆勒 (B. Мёллер) 就已作过报导,近 20 年来,进展更快。苏联、美国及日本等国的筴类学者除进行大量描述以外,有的已建立了化石带。到目前为止,苏联在莫斯科附近凹地、提曼山、烏拉尔山、中哈薩克斯坦等地已經作了比較詳細的研究,描述了 *Eostaffella*, *Pseudoendothyra* 及 *Millerella* 三属五十余种。美国下石炭統即密西西比統中的筴类多产在該統的上部,以 *Millerella* 为主,湯姆生 (M. L. Thompson 1948) 曾將該部和其上的下宾夕法尼統 (Lower Pennsylvanian) 合称为 *Millerella* 带。日本九州及飞驒山地早石炭世的筴类,也由勘米良龟龄 (K. Kanmera 1952) 及猪乡久义 (H. Igô 1957) 分別进行了研究,也都以 *Millerella* 为主。猪乡曾建立 *Millerella kanmerai* 亚带,以与美国密西西比統上部的契斯特組 (Chester Series) 对比。

我国早石炭世的筴类除日人湊正雄 (M. Minato 1950) 曾报导过吉林明城附近产有 *Millerella* sp. 一种以外,近年来許汉奎等 (1959) 也在宁鎮山脉和州段中发现 *Eostaffella* 一属,但未研究发表。此外,地質部王国蓮 (1959) 也在广东連阳一带石磴子段中找到 *Eostaffella* 及 *Pseudoendothyra* 多种,她的論文正在整理中。

总起来說,和州段中的筴类是不丰富的,但对今后进一步研究筴类的演化发生将有相当重要的意义。相当于和州段的沉积在我国特別是在我国南部分布范围相当广泛,我們相信,今后进一步注意采集,一定会发现更多的材料。

和州段中的筴类以 *Eostaffella* 为主,而其中又以 *E. hohsienica* 最多,現在拟以此种作为代表取名 *Eostaffella hohsienica* 带,用以代表安徽下石炭統頂部的一个筴带。到目前为止,这个带將是我国筴类中最低的一个带。这个带大致可以和美国 *Millerella* 带的下部对比,而和日本飞驒山地的 *Millerella kanmerai* 亚带大致相当。

本文是在盛金章老师指导下完成的。何炎等同志贈予研究材料并惠告化石产地及剖面;斯行健教授修改英文稿,均一并于此致謝。

种 的 描 述

小泽筴科 *Ozawainellidae* Thompson et Foster 1937

小泽筴亚科 *Ozawainellinae* Thompson et Foster 1937

始史塔夫筴属 *Eostaffella* Rauser 1948

壳小,凸鏡形到亚球形,壳緣圓。最初 1—2 壳圈有时为內卷虫式,其余壳圈都是內

旋。旋壁由一层不致密之层或致密层及内外疏松层共三层组成。隔壁平直。旋脊显著。通道单一。

讨论: *Eostaffella* 是拉乌切尔·契尔诺乌沙娃(Д. М. Раузер-Черноусова)在1948年建立的,作为 *Staffella* 的一个亚属。至1951年,她将其提升为独立的属。

罗佐夫斯卡娅(С. Е. Розовская 1961)在讨论小泽鲢科系统分类时,曾建立新属 *Mediocris*, 并以 *Eostaffella mediocris* Vissarionova 为新属的属型。她指出,新属在壳的外形、旋壁构造、隔壁性质等方面都和 *Eostaffella* 十分相近,唯一的区别是新属在侧部具有特殊的遮光的沉积物(Специфические экранные отложения)。根据维沙里奥诺娃(А. Я. Виссарионова 1948)对 *Eostaffella mediocris* Vissarionova 的描述和所附的图影,这个种和 *Eostaffella* 其他种在主要特征方面十分相近。因此, *Mediocris* 很可能是 *Eostaffella* 的同义名称。

Eostaffella anhuiiana sp. nov.

(图版 I, 图 1)

壳小,圆盘形,壳缘宽圆。成虫有 4 圈,最初 1 圈外旋,其余 3 圈内旋。正型标本长 0.11 毫米,宽 0.32 毫米。轴率约 0.34:1。第 1 及第 2 壳圈的宽度为 0.06 及 0.12 毫米,第 3 壳圈的宽度无法度量。旋壁很薄,约 0.008 毫米,由致密层及内外疏松层三层组成。隔壁平直。旋脊不甚清楚。初房圆,外径约 0.025 毫米。

比较: 代表当前的新种只有一个轴切面,但种的特征比较明显。依据壳的外形和不甚发育的旋脊等特征,新种和 *Eostaffella pseudostruvei* var. *angusta* Kireeva (Л. П. Гроздилова и Н. С. Лебедева 1954, 页 127, 图版 14, 图 7) 很相近,但后者的壳缘尖圆,壳体较大。它和 *Millerella cooperi* Zeller 的区别,除前者的壳缘宽圆外,壳体也比后者为大。

野外标本号: HA113; **登记号:** 13936 (正型标本)。

Eostaffella accepta Ganelina

(图版 I, 图 2、3)

1956, *Eostaffella accepta*, Ганелина, стр. 111—112, табл. XI, фиг. 12—13.

壳小,卵圆形,壳缘尖圆。成虫有 $3\frac{1}{2}$ —4 圈,最初 1 圈外旋,其余各圈内旋。一个保存较完整的标本长 0.2 毫米,宽 0.32 毫米。轴率约 0.62:1。第 2 及第 3 壳圈的宽度分别为 0.13 及 0.21 毫米。旋壁薄,厚约 0.007—0.01 毫米,由致密层及内外疏松层共三层组成。隔壁平直。旋脊明显,高度不大。通道低。初房圆,外径约 0.03 毫米。

比较: 当前的标本鉴定为 *Eostaffella accepta* Ganelina 的主要依据是它的壳体呈卵圆形,轴率大于 0.6:1,和产自苏联莫斯科附近凹地维宪阶 Тульский горизонт 的正型标本比较,除壳体稍大外,其余的特征完全相同。

野外标本号: HA119, HA109; **登记号:** 13937, 13938 (近型标本)。

Eostaffella hohsienica sp. nov.

(图版 I, 图 4—6, 12—13, 18—21)

壳中等,卵圆形,臍部微凹。成虫有 5½—6 圈,首圈外旋,其余各圈内旋。正型标本长 0.34 毫米,宽 0.71 毫米。轴率约 0.48:1。各圈的宽度自内而外依次为: 0.07, 0.14, 0.23, 0.35, 0.50, 0.71 毫米。旋壁由致密层及内外疏松层共三层组成,外疏松层的厚度大于内疏松层。自第 1 至第 6 圈的旋壁厚度分别为: 0.005, 0.008, 0.017, 0.021, 0.03, 0.017 毫米。隔壁平直,第 1 圈上有 6 个隔壁,第 2 圈上 11 个,第 3 圈上 15 个,第 4 圈上 18 个,第 5 圈上 20 个,第 6 圈上约 24 个。旋脊硕大,自通道延伸至两侧,其高约为相当壳室的 1/3。通道非常清楚,呈 U 形。初房圆,外径约 0.03—0.05 毫米。

Eostaffella hohsienica sp. nov. 的度量结果(毫米)

标 本	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳 圈 宽 度						旋 壁 厚 度					
					1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
13954	0.34	0.71	0.48	0.04	0.07	0.14	0.23	0.35	0.50	0.71	0.005	0.008	0.017	0.021	0.03	0.017
13955	0.31	0.63	0.49	0.04	0.07	0.13	0.23	0.36	0.53	1/20.63	0.008	0.01	0.017	0.021	0.026	1/20.015
13956	0.27	0.58	0.46	0.03	0.07	0.13	0.23	0.37	0.51	1/20.58	—	0.019	0.019	0.025	0.025	1/20.01
13947	0.24	0.47	0.51	0.045	0.10	0.18	0.28	0.38	1/20.47		0.012	0.017	0.025	0.008	1/20.012	
13948	0.23	0.48	0.48	0.05	0.09	0.18	0.30	0.42	1/20.48		0.01	0.017	0.017	0.013	1/20.013	
13941	0.21	0.41	0.51	0.045	0.10	0.18	0.29	0.41			0.01	0.025	0.025	0.01		
13940	0.23	0.41	0.56	0.04	0.09	0.16	0.28	0.41			0.013	0.025	0.025	—		
13939	0.18	0.35	0.51	0.03	0.07	0.14	0.24	0.35			0.01	0.017	0.025	0.01		

比较: 这个新种是当前材料中壳体最大的一个种,数量也最多。它的主要特征是壳呈卵圆形,旋脊硕大。在外形和壳体大小方面,它和产于苏联莫斯科附近凹地下石炭统中的 *Eostaffella irenae* Ganelina 很相近,但新种的壳圈数目较多,旋脊发育,初房也较大。它和 *Eostaffella pespicabila* Grozdilova et Lebedeva 的区别是后者的壳缘锐尖,旋脊很不发育。

野外标本号: HA106, HA109, HA117; **登记号:** 13954 (正型标本), 13939—41, 47—48, 53, 55—56 (副型标本)。

Eostaffella endothyroidea sp. nov.

(图版 I, 图 7, 17)

壳小,短卵圆形,臍部微凹。成虫有 4½—5 圈,最初 1 圈为内卷虫式,其中轴恆与外圈的中轴正交。正型标本有 4½ 圈,长 0.25 毫米,宽 0.49 毫米。轴率约 0.51:1。自第 1 至第 4 壳圈的宽度依次为: 0.08, 0.14, 0.25, 0.40 毫米。旋壁由致密层及内外疏松层三层组成,在第 4 圈上厚约 0.02 毫米。隔壁平直。旋脊明显,在最后一个壳室中呈块状,其高可达壳室之 2/3。通道在外圈上较宽,在内圈上较窄。初房圆,外径约 0.04 毫米。

比较: 当前新种的主要特征是壳体呈短卵圆形,首圈呈内卷虫式。它和 *Eostaffella hohsienica* sp. nov. 的区别是壳体较小,旋壁较薄,首圈呈内卷虫式包卷。

野外标本号：HA113；登記号：13952（正型标本），13942（副型标本）。

Eostaffella designata (Zeller)

（图版 I，图 8—10、23）

1953, *Millerella designata*, Zeller, p. 194, pl. 26, figs. 1—6.

壳小，圆盘形，壳缘尖圆，脐部微凹。壳圈一般为 4—4½ 个，长 0.17—0.2 毫米，宽 0.47—0.55 毫米。軸率約 0.33—0.36:1。壳体較大的一个标本有 5½ 圈，长 0.26 毫米，宽 0.72 毫米。軸率約 0.36:1。第 1 及最后 1 圈为外旋，其余的壳圈为內旋。旋壁由致密层及内外疏松层組成。隔壁平直。旋脊不甚明显，高度不大，且常与外疏松层相連，自通道微向两侧延伸。通道低。初房圓，外径約 0.035—0.05 毫米。

Eostaffella designata (Zeller) 的度量結果(毫米)

标 本	长度	寬度	軸率	初房 外径	壳 圈 寬 度						旋 壁 厚 度					
					1	2	3	4	5	5½	1	2	3	4	5	5½
13958	0.26	0.72	0.36	0.04	0.08	0.17	0.30	0.45	0.63	0.72	0.01	0.02	0.02	0.025	0.025	0.02
13943	0.20	0.55	0.36	0.05	0.14	0.24	0.38	0.55			0.013	0.025	0.013	0.01		
13944	0.18	0.55	0.33	0.035	0.09	0.17	0.28	0.48	1/20.55		—	0.017	0.017	0.025	1/20.012	
13945	0.17	0.47	0.36	0.04	0.10	0.19	0.32	0.47			0.01	0.015	0.02	0.02		

比較：当前的标本鉴定为 *Eostaffella designata* (Zeller)。这个种和 *Pseudoendothyra luminosa* var. *ornata* (Durkina) 最为接近，但后者的旋壁具有透明层，容易和当前的种区别。

野外标本号：HA106，HA117；登記号：13943—45，13958（近型标本）。

Eostaffella ozawainellaeformis sp. nov.

（图版 I，图 11）

壳小，凸鏡形，壳缘較尖銳，脐部微凹。成虫有 4 圈，最初 1 圈的中軸与其后各圈的中軸斜交，其余 3 圈的壳缘較尖，內旋。正型标本长 0.13 毫米，宽 0.44 毫米。軸率約 0.3:1。第 2 及第 3 圈的寬度为 0.14 及 0.25 毫米。旋壁由一层較不致密之层組成，除首圈外，各約厚 0.013 毫米。隔壁平直。旋脊很不发育。初房圓，外径約 0.03 毫米。

比較：这个新种的特征是壳缘較尖，最后 1 圈的壳室高度很大。从壳的外形来看，当前的新种很象 *Ozawainella* 属，但其旋壁只有一层，旋脊很不发育，壳圈包卷也較松。新种和 *Eostaffella acuta* Grozdilova et Lebedeva 在外形上很相似，不同之点是新种在第 3 圈上的壳缘尖銳，初房較小。

野外标本号：HA119；登記号：13946（正型标本）。

Eostaffella cf. *ikensis* var. *tenebrosa* Vissarionova

（图版 I，图 14、15）

1948, *Eostaffella ikensis* var. *tenebrosa*, Виссарионова, стр. 220—221, табл. XIII, фиг. 11—13.
1951, *Eostaffella ikensis* var. *tenebrosa*, Ганелина, стр. 182—183, табл. I. фиг. 2—3.

1954, *Eostaffella ikensis* var. *tenebrosa*, Гроздилова и Лебедева, стр. 124, табл. XIII, фиг. 18.

1959, *Eostaffella ikensis* var. *tenebrosa*, Дуркина, стр. 199—200, табл. XX, фиг. 21—22.

壳小,凸鏡形,壳緣銳尖。成虫有 $4\frac{1}{2}$ 圈,内部数圈的壳緣鈍尖。壳长 0.24—0.27 毫米,寬 0.51—0.53 毫米。軸率約 0.5:1。旋壁由三层組成,在第 4 圈上約厚 0.01—0.015 毫米。隔壁平直。旋脊不甚明显。初房不清楚。

比較: 从壳的外形和軸率大小来看,当前的标本和 *Eostaffella ikensis* var. *tenebrosa* Vissarionova 非常相似。由于我們的标本保存不好,还难作出确切的鉴定。

野外标本号: HA119; **登記号:** 13949—50 (均为近型标本)。

Eostaffella galinae Ganelina

(图版 I, 图 16、22)

1956, *Eostaffella galinae*, Ганелина, стр. 113—114, табл. XII, фиг. 3—4.

壳小,粗凸鏡形,壳緣銳尖,臍部寬拱。成虫有 5 圈,除第 1 圈为外旋外,其余各圈均为内旋。长 0.29 毫米,寬 0.65 毫米。軸率約 0.45:1。第 1 至第 4 圈的寬度分别为: 0.08, 0.16, 0.28, 0.45 毫米。旋壁由致密层及内外疏松层組成;在第 2 圈上厚約 0.017 毫米,在第 3 圈上約 0.02 毫米,在第 4 及第 5 圈上分别厚 0.017 及 0.015 毫米。隔壁平直。旋脊明显,自通道向两侧延伸,高度不大。通道低,在軸切面上呈寬 V 形。初房圓,外径約 0.045 毫米。

比較: 当前的标本鉴定为 *Eostaffella galinae* Ganelina 的主要依据是它的壳体呈粗凸鏡形。但旋脊比产于苏联莫斯科附近凹地維宪阶中的正型标本明显。考虑到二者在其他特征上都很相近,所以仍定为同种。

野外标本号: HA89; **登記号:** 13951, 13957 (近型标本)。

参 考 文 献

- [1] 朱森, 1930: 安徽和县含山县地质摘要. 前中央研究院 18 年度总结报告, 頁 158—160.
- [2] Igô, H., 1957: Fusulinids of Fukui, Southeastern part of the Hida Massif, Central Japan. Sci. Rep. Tokyo Kyoiku Daigaku, sec. C, No. 47.
- [3] Kanmera, K., 1952: The Lower Carboniferous Kakisako formation of Southern Kyushu, with a description of some corals and Fusulinids. Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., ser. D, vol. III, No. 4.
- [4] Minato, M., 1950: New discovery of Lower Carboniferous *Millerella* (Fusulinid Foraminifera in Manchuria). Jour. Geol. Soc. Japan, Vol. 56, No. 658, p. 382.
- [5] Thompson, M. L., 1948: Studies of American fusulinids. Univ. Kans. Paleont. Contr., Protozoa, Art. 1, p. 1—184.
- [6] ———, 1951: New genera of fusulinid Foraminifera. Cushman Found. Foram. Research. Contr., Vol. 2, p. 115—119.
- [7] Yü, C. C., 1931: The Correlation of the Fengningian system, the Chinese Lower Carboniferous, as based on Coral zones. Bull. Geol. Soc. China, Vol. X, p. 1—30.
- [8] Zeller, E. J., 1950: Stratigraphic significance of Mississippian Endothyroid Foraminifera. Univ. Kansas Paleont. Contr., Art. 4, p. 1—23.
- [9] ———, 1953: Endothyroid foraminifera and ancestral fusulinids from the type Chesterian (Upper Mississippian). Jour. Paleont., Vol. 27, p. 183—199.
- [10] Ганелина, Р. А., 1951: Этошаффеллы и миллереллы визейского и намюрского ярусов нижнего карбона западного крыла Подмосковной котловины. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, стр. 179—207.
- [11] ———, 1956: Фораминиферы визейских отложений северо-западных районов Подмоско-

- вной котловины. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 98, стр. 61—184.
- [12] Гроздилова, Л. П. и Лебедева, Н. С., 1954: Фораминиферы нижнего карбона и башкирского яруса среднего карбона Колво-Вишерского края. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 81, стр. 4—199.
- [13] Дуркина, А. В., 1959: Фораминиферы нижнекаменноугольных отложений Тимано-Почорской провинции. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 136, стр. 132—333.
- [14] Лебедева, Н. С., 1954: Фораминиферы нижнего карбона Кузнецкого бассейна. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 81, стр. 237—293.
- [15] Раузер-Червоусова, Д. М. и др., 1948: Стратиграфия и фораминиферы нижнего карбона Русской платформы и Приуралья, Тр. ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер., № 19.
- [16] Розовская, С. Е., 1961: К систематике семейств Endothyridae и Ozawainellidae. Палеонт. журн., АН СССР, стр. 19—21.
- [17] Шлыкова, Т. И., 1951: Фораминиферы визейского и намюрского ярусов нижнего карбона западного крыла Подмосковной котловины. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, стр. 109—178.

FUSULINIDS FROM THE HOCHOW LIMESTONE, HOHSIEN, ANHUI

CHANG LIN-HSIN

(Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica)

(Summary)

The fusulinids described in this paper were collected in 1960 by Miss Y. Ho and others from the Lower Carboniferous Hochow Limestone near the town of Xiangquan, Hoesien, Anhui Province.

The Hochow Limestone in this region is composed of yellowish grey limestone with a total thickness of 14 meters. It is generally overlain by the Middle Carboniferous Huanglung Limestone and is underlain by the Viséan Kaolishan formation. The fusulinids were found in association with *Yuanophyllum kansuense* Yü, a coral zone fossil of the latest Lower Carboniferous. The fusulinids of the Lower Carboniferous in China have hitherto not been described and illustrated.

In this paper, the following species are described: *Eostaffella accepta* Ganelina, *E. galinae* Ganelina, *E. designata* (Zeller), *E. cf. ikensis* var. *tenebrosa* Vissarionova, *E. ozawainellaeformis* sp. nov., *E. hohsienica* sp. nov., *E. anhuiana* sp. nov., and *E. endothyroidea* sp. nov. Among the identical forms, *Eostaffella hohsienica* is the most important and most characteristic species which occurs throughout the formation. This species can therefore be considered as a zone fossil of the Hochow Limestone. The *Eostaffella hohsienica* zone is most probably equivalent to the *Eostaffella kanmerai* subzone of Japan, and may be at least partly correlated to the *Millerella* zone of North America.

Description of new species

Genus *Eostaffella* Rauser, 1948

Eostaffella anhuiana sp. nov.

(Pl. 1, fig. 1)

Shell small, discoidal; periphery broadly rounded. Mature specimen consisting of

four volutions about 0.11 mm in length and 0.32 mm in width. Form ratio 0.34:1. First volution evolute and remaining volutions involute. Width of the first and second volutions about 0.06 and 0.12 mm, respectively. Spirotheca very thin, composed of three layers. Thickness of spirotheca in each volution about 8 microns. Septa unfluted. Chomata small and low. Proloculus spherical with an outside diameter about 25 microns.

Remarks: This new species is represented by a single specimen. In general outline of the shell and in size of the chomata, *Eostaffella anhuiana* sp. nov. resembles *Eostaffella pseudostruvei* var. *angusta* Kireeva (Л. П. Гроздилова и Н. С. Лебедева 1954, p. 127, pl. 14, fig. 7), but differs in having broadly rounded periphery and larger size of the shell.

Field No. HA113; Cat. No. 13936 (Holotype).

***Eostaffella ozawainellaeformis* sp. nov.**

(Pl. 1, fig. 11)

Test minute, lenticular, periphery sharply angulated. Mature specimen consisting of four whorls about 0.13 mm long and 0.44 mm wide, with a form ratio about 0.3:1. First volution discoidal, coiled at a large angle to the coiling of the outer volutions. Width of the second and third volutions about 0.14 and 0.25 mm, respectively. Spirotheca thin, composed of a dense layer, about 13 microns in thickness in the fourth volution. Septa unfluted. Chomata weak. Proloculus spherical with an outside diameter about 30 microns.

Remarks: This new species is characterized by its angular periphery, its higher chamber of the last whorl and its not developed chomata. It can be distinguished from *Eostaffella acuta* Grozdilova et Lebedeva by the more angulated periphery of the third whorl and the smaller proloculus.

Field No. HA119; Cat. No. 13946 (Holotype).

***Eostaffella hohsienica* sp. nov.**

(Pl. 1, figs. 4—6, 12, 13, 18—21)

Shell small, ovoid, slightly umbilicate. First volution evolute, remaining volutions involute. The holotype consisting of six volutions about 0.34 mm long and 0.71 mm wide, giving a form ratio about 0.48:1. Width of the first to sixth volution about 0.07, 0.14, 0.23, 0.35, 0.50 and 0.71 mm, respectively. Spirotheca rather thick, composed distinctly of three layers. Lower tectorium thinner than the upper tectorium but much thicker than the tectum. Septa unfluted. Septal counts of the first to sixth volution about 6, 11, 15, 18, 20 and 24, respectively. Chomata massive and broad, extending almost to the poles in all volutions, about 1/3 to 1/2 as high as the respective chambers. Tunnel U-shaped in cross section. Proloculus spherical, with an outside diameter of 30 to 50 microns, averaging 40 microns in 6 specimens.

Remarks: In general outline and in size of the shell, *Eostaffella hohsienica* resembles *Eostaffella irenae* Ganelina, but differs in having larger number of volutions, more massive chomata and larger proloculus. It differs from *E. pespicabila* Grozdilova et

Measurements (in mm) of *Eostaffella hohsienica* n. sp.

Specimen	L	W	F.R.	Diam. Prol.	Width of Volutions						Thickness of Spirotheca					
					1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
13954	0.34	0.71	0.48	0.04	0.07	0.14	0.23	0.35	0.50	0.71	0.005	0.008	0.017	0.021	0.03	0.017
13955	0.31	0.63	0.49	0.04	0.07	0.13	0.23	0.36	0.53	$\frac{1}{2}$ 0.63	0.008	0.01	0.017	0.021	0.026	$\frac{1}{2}$ 0.015
13956	0.27	0.58	0.46	0.03	0.07	0.13	0.23	0.37	0.51	$\frac{1}{2}$ 0.58	—	0.019	0.019	0.025	0.025	$\frac{1}{2}$ 0.01
13947	0.24	0.47	0.51	0.045	0.10	0.18	0.28	0.38	$\frac{1}{2}$ 0.47		0.012	0.017	0.025	0.008	$\frac{1}{2}$ 0.012	
13948	0.23	0.48	0.48	0.05	0.09	0.18	0.30	0.42	$\frac{1}{2}$ 0.48		0.01	0.017	0.017	0.013	$\frac{1}{2}$ 0.013	
13941	0.21	0.41	0.51	0.045	0.10	0.18	0.29	0.41			0.01	0.025	0.025	0.01		
13940	0.23	0.41	0.56	0.04	0.09	0.16	0.28	0.41			0.013	0.025	0.025	—		
13939	0.18	0.35	0.51	0.03	0.07	0.14	0.24	0.35			0.01	0.017	0.025	0.01		

Lebedeva in its ovoid shell, more broadly rounded periphery and more massive chomata.

Field Nos. HA106, HA109, HA117; Cat. Nos. 13954 (Holotype), 13939—41, 47—48, 53, 55—56 (Paratypes).

Eostaffella endothyroidea sp. nov.

(Pl. 1, figs. 7, 17)

Shell small, inflated ovoid, umbilical areas depressed. Mature specimen consisting of $4\frac{1}{2}$ volutions about 0.25 mm in length and 0.49 mm in width, giving a form ratio about 0.51:1. First volution coiled at a right angle to the coiling of the outer volutions. Width of the first to fourth volution about 0.08, 0.14, 0.25 and 0.40 mm, respectively. Spirotheca composed of three layers; thickness of the fourth volution about 20 microns. Septa unfluted. Chomata well developed in all volutions, more massive in the outer volutions about $\frac{2}{3}$ as high as the chambers. Tunnel distinct. Proloculus spherical with an outside diameter of 40 microns.

Remarks: This new species differs from *Eostaffella hohsienica* sp. nov. in its inflated ovoid shell, much smaller size, thinner spirotheca and endothyroid inner volutions.

Field No. HA113; Cat. Nos. 13952 (Holotype), 13942 (Paratype).

图 版 說 明

本文描述的薄片均保存在中国科学院地质古生物研究所。所有图影未加任何潤飾，摄影者为本所照相室。

图 版 I

这一图版的图影除图 18($\times 40$)外,其余的图影均($\times 80$)。标本产地除特别注明外,均产于安徽和县香泉鎮夹山关附近下石炭统和州段中。

图 1. *Eostaffella anhuiana* sp. nov.

軸切面,正型标本。登記号: 13936。

图 2—3. *Eostaffella accepta* Ganelina

两个軸切面,近型标本。登記号: 13937, 13938。

图 4—6、12、13、18—21. *Eostaffella hohsienica* sp. nov.

4—6. 軸切面,副型标本。登記号: 13939—41。

12、13. 軸切面,副型标本。登記号: 13947, 13948。

18. 中切面,副型标本。登記号: 13953。

19. 軸切面,正型标本。登記号: 13954。

20、21. 軸切面,副型标本。登記号: 13955, 13956。

图 8—10、23. *Eostaffella designata* (Zeller)

四个軸切面,近型标本。登記号: 13943—45, 13958。

图 11. *Eostaffella ozawainellaeformis* sp. nov.

軸切面,正型标本。登記号: 13946。

图 14、15. *Eostaffella* cf. *ihensis* var. *tenebrosa* Vissarionova

两个近乎軸切面。登記号: 13949, 13950。

图 7、17. *Eostaffella endothyroidea* sp. nov.

7. 軸切面,副型标本。登記号: 13942。

19. 軸切面,正型标本。登記号: 13952。

图 16、22. *Eostaffella galinae* Ganelina

两个軸切面,近型标本。产地及层位: 安徽巢县忍成庵附近和州段的下部。登記号: 13951, 13953。

