

# 江苏大丰石炭纪及早二叠世栖霞期筴类

张 遴 信

(中国科学院南京地质古生物研究所)

李 万 英

(地质矿产部华东石油地质局地质研究大队)

本文研究的材料是地质矿产部华东石油地质局在江苏大丰地区一个钻井的岩芯中采集的。筴化石样品有15个,经鉴定有11属38种,含筴层位分别归于下石炭统和州组、上石炭统黄龙组及船山组、下二叠统栖霞组。栖霞组之上覆地层为浦口组,二者呈不整合接触,和州组之下为高骊山组,再下为金陵组。苏北平原在地层分区的归属上,属于华南地层区(张遴信、芮琳,1980)。因此,本文采用宁镇山脉的地层组名。

大丰D井筴化石纵向分布见插图1。

依据大丰D井钻孔的资料,结合苏北平原其它钻井揭露的石炭纪、早二叠世地层及古生物资料,各岩组的岩性及生物群面貌综合叙述如下:

(1) 金陵组: 见于大丰及滨海二地。为灰黑色细粉晶生物屑灰岩,厚度不足10 m。产珊瑚 *Syringopora* sp. (大丰); 牙形刺 *Polygnathus bischoffi*, *Pseudopolygnathus* sp. (滨海)。金陵组与下伏的五通群呈假整合接触。珊瑚 *Syringopora* 属在苏南常见于金陵组。牙形刺 *Polygnathus bischoffi* 是王成源、王志浩(1981)建立的 *Polygnathus bischoffi* 带的带化石,也是华南早石炭世岩关期的主要分子。

(2) 高骊山组: 只见于大丰一地,由灰黑色泥岩夹灰色石英细砂岩组成,上部为一层厚20 cm 微棕灰色角砾岩,厚约10 m。它与下伏的金陵组及上覆的和州组都呈整合接触,未找

到化石。

(3) 和州组: 见于大丰及滨海二地。由深灰、灰黑色细粉晶生物屑灰岩夹深灰、灰绿色泥岩组成,厚度大于20 m。产 *Eostaffella* 筴动物群,主要分子有: *E. hohsienica*, *E. endothyroidea*, *E. vasta*, *E. postmosquensis*, *E. accepta*, *E. evoluta*, *Pseudoendothyra kremenskensis*, *P. ? dafengensis* sp. nov., *P. struvei*, *P. crassa regina*, *P. composita*, *P. angulata* 等。

在大丰D井的和州组中,组成 *Eostaffella* 动物群有2属11种,包括1新种。 *Eostaffella hohsienica* 的个体大,是安徽和县和州组 *Eostaffella hohsienica* 带的带分子; *E. endothyroidea* 及 *E. accepta* 二种也是该带的主要组成分子,后一种及 *E. vasta* 发现于滨海钻井的和州组。 *Pseudoendothyra* 常见于华南的大塘阶和苏联的维宪阶至纳缪尔阶。除 *P. ? dafengensis* sp. nov. 外, *P. struvei* 及 *P. kremenskensis* 二种见于新疆伊宁一带的阿克沙克组上亚组和也列英顿组下部岩组,前一种是苏联俄罗斯地台、哈萨克、乌拉尔附近等地维宪阶的主要分子,后一种在苏联出现的层位较高,是莫斯科附近 Протвин 带的分子。

大丰D井和州组筴动物群,可建立 *Eostaffella hohsienica* 带,在层位上与苏南和州组的 *Eostaffella* 带、安徽和县和州组的 *Eostaffella hohsienica* 带、新疆伊宁的 *Eostaffella* 带、贵州西部赵家山组的 *Eostaffella* 带、西藏类乌齐马

统组	剖面	样号	岩性描述	化石
下二叠统	栖霞组	H7	微棕灰色生物屑细粉晶灰岩	<i>Staffella</i> sp.z, <i>Nankinella hunanensis</i> , <i>N. rhomboides</i> , <i>N. cf. minor</i> , <i>N. sp</i>
			深灰、灰黑色细粉晶生物屑灰岩与细粉晶生物屑含泥灰岩互层	
二叠统	船山组	H11 H12	深灰、灰黑色细粉晶生物屑灰岩、灰色含生物屑细粉晶灰岩	<i>Misellina claudiae</i> , <i>Staffella</i> <i>cf. moellerana</i> , <i>S. sp.1</i>
		H13 H14	浅灰色细粉晶生物屑灰岩	<i>Schubertella zhejiangica</i> <i>Triticites</i> sp.
	黄龙组	H15 H17	浅灰、微黄、灰色细粉晶灰岩、生物屑细粉晶灰岩	<i>Fusulinella vozgalensis</i> <i>devexa</i> , <i>F. bocki</i> , <i>F. colaniae</i> , <i>Fusulina dafengensis</i> , <i>F.</i> <i>nytvica callosa</i> , <i>F. citronoides</i> , <i>F. cf. schellwieni</i> , <i>Profusulinella</i> <i>wangyui</i> , <i>P. parva</i> , <i>P. ovata</i> , <i>P. prolifrovichi</i> , <i>P. cybaea</i>
		H18	浅灰色细粉晶生物屑灰岩	<i>Profusulinella wangyui</i> , <i>P. ovata</i> , <i>Taitzeoella taitze-</i> <i>hoensis</i> , <i>Fusulinella vozgal-</i> <i>ensis devexa</i> , <i>F. laxa</i> , <i>Schu-</i> <i>bertella lata</i> , <i>S. gracilis</i> , <i>S. obscura</i>
石炭统	和州组	H19 H20 H21 H22	灰白色巨晶灰岩夹一层灰绿色泥岩	
		H22' H23 H24	深灰、灰黑色细粉晶生物屑灰岩夹深灰、灰绿色泥岩	<i>Pseudoendothyra dafengensis</i> , <i>P. kremenskensis</i> , <i>P. struvei</i> , <i>P.</i> <i>crassa regina</i> , <i>P. composita</i> , <i>Eostaffella vasta</i> , <i>E. oaccepto</i> , <i>E. endothyroidea</i> <i>Eostaffella hohsienica</i> , <i>E.</i> <i>endothyroidea</i> , <i>E. vasta</i> , <i>E.</i> <i>pastmosquensis</i> , <i>Pseudoen-</i> <i>dothyra struvei</i> , <i>P. angulata</i>
	高骊山组		灰黑色泥岩夹灰色杂石英细砂岩, 上部一层20厘米厚微棕灰色灰质角砾岩	
泥盆系	金陵组		灰黑色细粉晶生物屑灰岩	<i>Syringopora</i> sp.

插图1 江苏大丰D井地层柱状图

Stratigraphic column of drill hole D from Dafeng district, Jiangsu

查拉组的 *Eostaffella* 带相当。

(4) 黄龙组: 见于大丰、滨海及宝应(?)等地。由浅灰、黑灰色细粉晶生物灰岩, 底部为厚约7—8 m 的灰白色巨晶灰岩组成。黄龙组厚

约60 m, 与下伏的和州组呈假整合接触。产丰富的筴动物群, 主要分子有: *Fusulina dafengensis* sp. nov., *F. nytvica callosa*, *F. citronoides*, *F. cf. schellwieni*, *Fusulinella vozgalensis*

*devera*, *F. bocki*, *F. colaniae*, *F. lava*, *Profusulinella parva*, *P. ovata*, *P. prolibrovichi*, *P. cybaea*, *P. wanyui*, *Taitzehoella taitzehoensis*, *Schubertella lata*, *S. gracilis*, *S. obscura* (以上属种见于大丰); *Eofusulina triangula*, *Verella binhaiensis*, *Pseudostaffella antiqua*, *P. kremsi*, *P. sphaeroidea cubcides*, *P. paracompressa*, *Fusulina schellwieni*, *F. lanceolata*, *F. colaniae*, *Fusulinella* cf. *pseudobocki*, *Profusulinella prolibrovichi*, *P. ovata*, *P. parva*, *Ozawainella voshgalica*, *O. crassiformis*, *Schubertella magna* (以上属种见于滨海)。

大丰D井的黄龙组大致可分为三部分,下部为灰白色巨晶灰岩,夹一层灰绿色泥岩,未找到䇃化石;中部为浅灰色细粉晶生物屑灰岩,䇃化石以 *Profusulinella*, *Fusulinella*, *Taitzehoella*, *Schubertella* 四属为主,未见 *Fusulina* 属的分子;上部为浅灰微黄、灰色细粉晶灰岩及生物屑细粉晶灰岩,䇃化石可见较多的 *Fusulina* 分子,另有 *Fusulinella* 及 *Profusulinella* 二属的分子。

滨海一带黄龙组的䇃见于4个钻井,从所产䇃动物群属种分析,含 *Fusulina schellwieni*, *F. lanceolata* 的通七井层位较高,其余3个钻井含䇃灰岩的层位较低。由于各个钻井彼此之间的上、下关系无法详细确定,䇃的分带工作还无法进行。

南京附近黄龙组的䇃动物群可分为二个䇃带,下带为 *Profusulinella* 带,只占黄龙组下部16.29 m厚的岩层;上带称 *Fusulinella-Beedeina* 带,占黄龙组的大部分岩层,厚63.59 m。上带又可分为三个亚带,自下而上为: *Fusulinella praebocki* 亚带, *Beedeina cheni* 亚带及 *Fusulina quasicylindrica* 亚带。大丰D井黄龙组的䇃动物群大致相当于南京附近黄龙组的 *Fusulinella-Beedeina* 带。必须指出,南京附近黄龙组 *Profusulinella* 带中的一些分子,如 *P. ovata* 和 *P. parva*, 在大丰D井中却与 *Fusulinella* 及 *Fusulina* 等共生。

(5) 船山组: 见于大丰及滨海二地。由浅灰色细粉晶生物屑灰岩组成,厚10—45 m。它与下伏的黄龙组和上覆的栖霞组都为假整合接触。䇃动物群的丰富程度不一,在大丰D井船山组中,只找到2属2种,即 *Triticites* sp., *Schubertella zhejiangica*。而在滨海的3个钻井中有5属7种2亚种,即 *Schubertella kingi exilis*, *Pseudofusulina richthofeni speciosa*, *Rugosofusulina concisa*, *R. binhaiensis*, *R. stabilis*, *R. complicata*, *Quasifusulina* cf. *compacta*, *Sphaeroschwagerina glomerata*, *S. sphaerica*。

大丰D井的船山组,厚度小于10 m,与 *Triticites* sp. 共生的有藻类 *Girvanella* sp.。镇江船山组与黄龙组之间普遍发育一层砾状灰岩,二者为假整合接触。䇃动物群可分为上、下二带,下带为 *Triticites* 带,岩性为浅灰色结晶灰岩,富含球状构造,产 *Girvanella grabaui* Paul, 周志炎(1956)发现球状构造是由 *Girvanella* 细管围绕着一个核心组成的,一个球体就是一个集合体,名之 *Osagia* 集合体;上带为 *Sphaeroschwagerina* 带。大丰D井的船山组大致只能相当于镇江船山组 *Triticites* 带,镇江船山组 *Sphaeroschwagerina* 带却见于滨海一带的钻井。也就是说,苏北大丰船山组含䇃灰岩的层位低于滨海同组含䇃灰岩的层位。

综合大丰及滨海二地船山组的䇃动物群,苏北平原下的船山组与宁镇山脉的船山组大致相同,也可分为上、下二带,下带以 *Triticites* 为主,未见 *Sphaeroschwagerina* 分子,称为 *Triticites* 带;上带称 *Sphaeroschwagerina* 带。这两个带可与华南马平组或船山组的 *Triticites* 带及 *Sphaeroschwagerina* 带(或 *Pseudoschwagerina* 带)对比。

(6) 栖霞组: 见于大丰、盐城引水沟及靖江三地,前二处有可靠的古生物资料。盐城引水沟栖霞组的䇃化石,笔者之一张遵信在1958年鉴定为 *Schwagerina* cf. *chihsiaensis* Lee, 惜薄片已散失。 *Schwagerina chihsiaensis* 是南京栖霞山栖霞组上部 *Schwagerina chihsiaensis* 带

的带分子,其时代无疑是早二叠世栖霞期中、晚期。

大丰 D 井栖霞组的岩性可分为上、下二部分,下部为深灰、灰黑色细粉晶生物屑灰岩及灰色含生物屑细粉晶灰岩,筴化石只有 2 属 3 种,即 *Misellina claudiae*, *Staffella* cf. *moellerana*, *S.* sp. 1。共生化石有藻类 *Pseudovermiporella* sp., *Gymnocodium* sp.; 上部为深灰、灰黑色细粉晶生物屑灰岩与细粉晶生物屑含泥灰岩互层,筴化石有 2 属 5 种,即 *Nankinella hunanensis*, *N. rhomboides*, *N.* cf. *minor*, *N.* sp., *Staffella* sp. 2。

*Misellina claudiae* 是宁镇山脉栖霞组底部 *Misellina claudiae* 带的带分子, *Staffella moellerana* 在华南也常见于栖霞组的下部。大丰栖霞组下部的筴动物群可以 *Misellina claudiae* 为代表,建立 *Misellina claudiae* 带,其层位可与宁镇山脉栖霞组的同名化石带相当。

大丰栖霞组上部产 *Nankinella* 属的四个种,与之共生的有 *Staffella* 一个种,这些属种

的壳体都已硅化,归属于史塔夫筴亚科,未见希瓦格筴亚科的分子,这一特征与宁镇山脉栖霞组的 *Nankinella orbicularia* 带十分相似。大丰 D 井栖霞组出露不完整。

江苏大丰 D 井石炭纪及早二叠世含筴地层及筴动物群,与宁镇山脉一带的同时代地层及筴动物群几乎一致。由于钻井取芯率的影响,苏北平原的筴带是综合的。苏北平原与宁镇山脉二地的筴化石带的对比关系如表 I 所示。

## 种的描述

始史塔夫筴属 Genus *Eostaffella* Rauser, 1948

内卷虫式史塔夫筴 *Eostaffella endothyroidea* Chang

(图版 I, 图 1—3, 5—12, 16, 19, 21, 25, 28, 35)

1962 *Eostaffella endothyroidea*, 张遵信, 436 页, 图版 I, 图 7, 17。

壳小,卵圆形,壳缘钝圆,脐部微凹。4—5 圈,首圈为盘形或内卷虫式,其中轴与外圈的中轴斜交,其余各圈内旋。旋壁薄,由三层组成。隔壁平直。旋脊明显,其高度不大。通道低。初房圆。

表 I 江苏北部与宁镇山脉石炭纪及早二叠世栖霞期筴化石带对比表

Correlation chart of Carboniferous and lower Lower Permian fusulinid zones in N. Jiangsu and Nanjing Hills

	苏 北	宁 镇 山
栖霞组	?	<i>Parafusulina multiseptata</i> 带
	<i>Schwagerina</i> cf. <i>chihsiaensis</i>	<i>Schwagerina chihsiaensis</i> 带
	<i>Nankinella rhomboides</i>	<i>Nankinella orbicularia</i> 带
	<i>Misellina claudiae</i> 带	<i>Misellina claudiae</i> 带
镇江组	?	<i>Darvasites ordinatus</i> 带
船山组	<i>Sphaeroschwagerina</i> 带	<i>Sphaeroschwagerina</i> 带
	<i>Triticites</i> sp.	<i>Triticites</i> 带
黄龙组	<i>Fusulinella-Fusulina</i> 带	<i>Fusulinella-Beedeina</i> 带
	?	<i>Profusulinella</i> 带
老虎洞组	?	?
和州组	<i>Eostaffella hohsienica</i> 带	<i>Eostaffella</i> 带

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳 圈 宽 度				
						1	2	3	4	5
93962	5	0.25	0.46	0.54	0.03	0.07	0.11	0.2	0.3	0.46
93963	4½	0.23	0.4	0.57	0.04	0.08	0.13		0.32	0.4
93964	3½	0.18	0.36	0.58	0.035	0.09	0.18	0.28	0.38	
93966	4	0.21	0.33	0.63	0.035	0.07	0.13	0.23	0.33	
93967	4½	0.21	0.37	0.56	0.035	0.06	0.12	0.21	0.31	0.37
93968	4	0.19	0.35	0.54	0.035	0.08	0.14	0.25	0.35	
93969	4	0.18	0.35	0.51	0.035	0.07	0.15	0.25	0.35	
93970	4½	0.21	0.32	0.65	0.02	0.05	0.09	0.18	0.29	0.32
93971	4	0.18	0.3	0.6	0.03	0.07	0.11	0.22	0.3	
93972	4	0.17	0.31	0.54	0.025	0.06	0.13	0.21	0.31	
93973	4	0.18	0.35	0.51	0.05	0.08	0.13	0.22	0.35	
93977	4	0.17	0.26	0.65	0.025	0.05	0.1	0.15	0.25	
93980	4	0.2	0.36	0.55	0.03	0.08	0.15	0.23	0.36	
93982	3	0.17	0.34	0.5	0.035	0.11	0.22	0.34		
93986	4	0.16	0.31	0.51	0.025	0.07		0.21	0.31	
93989	4	0.16	0.33	0.48	0.025	0.06	0.12	0.2	0.33	

**样品号及层位** H 22, H 23, H 24; 下石炭统和州组。

**荒废始史塔夫䄇 *Eostaffella vasta*  
*Rosovskaya***

(图版 I, 图 4, 20, 26, 27, 37)

1963 *Eostaffella vasta*, Розовская, стр. 98, табл. 18, фиг. 3, 4.

1980 *Eostaffella vasta*, 张遵信、芮琳, 321 页, 图版 1, 图 3.

壳小, 透镜形, 壳缘尖圆, 脐部微凹。3 $\frac{1}{2}$ —4 $\frac{1}{2}$  圈。旋壁薄, 三层式。隔壁平直。旋脊不大, 但各圈都可见到, 高度低, 一般为壳室高度之 1/4。通道低。初房圆, 外径 0.03—0.04 mm。

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳 圈 宽 度				
						1	2	3	4	4 $\frac{1}{2}$
93965	4	0.18	0.38	0.47	0.04	0.07	0.15	0.24	0.38	
93981	4	0.21	0.46	0.45	0.03	0.08	0.15	0.28	0.46	
93987	4 $\frac{1}{2}$	0.17	0.38	0.44	0.03	0.06	0.12	0.2	0.31	0.38
93988	3 $\frac{1}{2}$	0.18	0.4	0.45	0.03	0.11	0.2	0.33	0.4	
93998	4 $\frac{1}{2}$	0.23	0.48	0.47	0.035	0.07	0.13	0.26	0.4	0.48

**比较** 这个种与 *Eostaffella endothyroidea* Chang 的区别是, 壳形较窄长, 轴率较小, 壳缘圆尖, 旋脊发育较差。

**样品号及层位** H 21, H 23, H 24; 下石炭统和州组。

**和县始史塔夫䄇 *Eostaffella*  
*hohsienica* Chang**

(图版 I, 图 13)

1962 *Eostaffella hohsienica*, 张遵信, 436 页, 图版 1, 图 4—6, 12, 13, 18—21。

1982 *Eostaffella hohsienica*, 王云慧等, 6 页, 图版 1, 图 4, 5。

壳中等, 卵圆形, 脐部微凹。5 圈, 各个壳圈都为内旋式。长 0.41 mm, 宽 0.82 mm, 轴率 0.5:1。各圈的宽度依次为: 0.15, 0.25, 0.4, —, 0.82 mm。旋壁较厚, 由致密层及内、外疏松层组成, 外疏松层常与旋脊相连。隔壁平直。旋脊硕大, 自通道延伸至两侧, 其高约为壳

室之 1/3。通道低。初房大, 外径约 0.05 mm。

**比较** 此种的主要特征是, 壳体大, 壳呈卵圆形, 旋脊硕大。当前标本与安徽和县下石炭统和州组的正模相比, 无论从壳体大小、壳形、旋脊等方面, 几乎完全相同。

**样品号及层位** H 22'; 下石炭统和州组。

**后莫斯科始史塔夫䄇 *Eostaffella*  
*postmosquensis* Kireeva**

(图版 I, 图 14, 15, 22—24, 29—33)

1951 *Eostaffella postmosquensis*, Киреева, стр. 48, табл. 1, фиг. 1, 2.

1951 *Eostaffella postmosquensis* var. *acutiformis*, Киреева, стр. 49, табл. 1, фиг. 3, 4.

壳微小, 凸镜形, 壳缘钝圆, 脐部内凹, 中轴短。3—4 圈, 首圈内卷虫式或外旋, 其余各圈内旋。旋壁三层式。隔壁平直。旋脊不大, 高度低, 在内部壳圈上旋脊很小或缺失。通道在外部圈低窄。初房较大, 外径 0.025—0.04 mm。

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳 圈 宽 度			
						1	2	3	4
93975	3 $\frac{1}{2}$	0.14	0.27	0.51	0.03	0.06	0.15	0.22	0.27
93976	4	0.11	0.25	0.44	0.025	0.05	0.1	0.15	0.25
93983	4	0.13	0.3	0.43	0.03	0.06	0.12	0.19	0.3
93984	3	0.15	0.3	0.5	0.04	0.1	0.16	0.3	
93990	4	0.14	0.26	0.53	0.025	0.05	0.1	0.17	0.26
93991	3	0.12	0.26	0.46	0.025	0.1	0.18	0.26	
93992	4	0.11	0.23	0.47	0.03	0.05	0.08	0.15	0.23
93993	3 $\frac{1}{2}$	0.1	0.21	0.47	0.03	0.05	0.09	0.16	0.21
93994	4	0.13	0.23	0.56	0.03	0.05	0.08	0.15	0.23

**比较** 这个种是大丰 D 井 *Eostaffella* 属个体最小的一组标本, 其主要特征是, 壳微小, 中轴短, 旋脊不发育, 可与该井下石炭统和州组 *Eostaffella* 其它种区别。

**样品号及层位** H 23; 下石炭统和州组。

**适意始史塔夫䄇 *Eostaffella accepta*  
*Ganelina***

(图版 I, 图 17, 18)

1956 *Eostaffella accepta*, Ганелина, стр. 111, табл. 11, фиг. 12—13.

- 1962 *Eostaffella accepta*, 张遵信, 435 页, 图版 1, 图 2, 3。  
 1980 *Eostaffella accepta*, 张遵信、芮琳, 321 页, 图版 1, 图 4。  
 1982 *Eostaffella accepta*, 王云慧等, 8 页, 图版 1, 图 16—17。

壳小, 粗卵圆形, 脐部微凹。3  $\frac{1}{2}$ —4 圈, 首圈外旋, 其余各圈内旋。旋壁薄, 似由三层组成。隔壁平直。旋脊不大, 高度也低。通道低。初房圆。

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳 圈 宽 度			
						1	2	3	4
93978	4	0.2	0.29	0.68	0.03	0.07	0.13	0.22	0.29
93979	3 $\frac{1}{2}$	0.23	0.33	0.69	0.035	0.1	0.2	0.28	0.33

样品号及层位 H 21; 下石炭统和州组。

### 苏伯特筳属 Genus *Schubertella* Staff et Wedekind, 1910

#### 宽松苏伯特筳 *Schubertella lata* Lee et Chen

(图版 III, 图 15, 19)

- 1930 *Schubertella lata*, Lee et Chen, p. 111, pl. 6, figs. 9—11.  
 1958 *Schubertella lata*, 盛金章, 19 页, 图版 2, 图 7—12。

壳微小, 亚椭圆形。4 圈, 最初 1 圈的中轴与外圈的中轴以角度相交。图版 3 图 15 标本的各个壳圈宽度为: 0.06, 0.13, 0.21, 0.33 mm。旋壁薄, 由二层组成。隔壁不褶皱。旋脊微弱, 但在末圈上较明显。通道低宽。初房外径约 0.03 mm。

样品号及层位 H 18; 上石炭统黄龙组。

#### 柔苏伯特筳 *Schubertella gracilis* Rauser

(图版 III, 图 14)

- 1951 *Schubertella gracilis*, Раузер-Черноусова, стр. 74, табл. 2, фиг. 29, 30.  
 1951 *Schubertella gracilis* var. *znensis*, Раузер-Черноусова, стр. 74, табл. 2, фиг. 31, 32.  
 1982 *Schubertella gracilis*, 王云慧等, 18 页, 图版 3, 图 5。

壳微小, 亚椭圆形。3 圈, 首圈内卷虫式, 其中轴与外圈的中轴正交。长 0.56 mm, 宽 0.36 mm, 轴率 1.55:1。旋壁薄, 由致密层及其下一

较不致密之层组成。隔壁平直。旋脊不发育。初房大, 外径 0.065 mm。

样品号及层位 H 18; 上石炭统黄龙组。

#### 昧苏伯特筳 *Schubertella obscura*

Lee et Chen

(图版 II, 图 19)

- 1930 *Schubertella obscura*, Lee et Chen, p. 112, pl. 6, figs. 12, 14—16.  
 1951 *Schubertella obscura*, Раузер-Черноусова, стр. 71, табл. 2, фиг. 22.  
 1958 *Schubertella obscura*, 盛金章, 20 页, 图版 2, 图 21—26。  
 1982 *Schubertella obscura*, 王云慧等, 17 页, 图版 2, 图 32。

此种的主要特征是, 壳体微小, 亚球形, 壳圈少, 中轴直, 初房大。

样品号及层位 H 18; 上石炭统黄龙组。

#### 浙江苏伯特筳 *Schubertella zhejiangica* Zhang

(图版 I, 图 47)

- 1982 *Schubertella zhejiangica*, 王云慧等, 21 页, 图版 3, 图 19。

壳微小, 粗纺锤形。4 圈, 包卷松匀。首圈的中轴与其后壳圈的中轴以角度相交。长 0.73 mm, 宽 0.41 mm, 轴率 1.78:1。各圈的宽度依次为: 0.15, 0.22, 0.3, 0.41 mm。旋壁薄, 由致密层及内疏松层二层组成。隔壁平直。旋脊不甚发育, 在末圈上较明显, 呈块状。通道宽。初房较大, 外径约 0.065 mm。

样品号及层位 H 13; 上石炭统船山组。

#### 原小纺锤筳属 Genus *Profusulinella* Rauser et Beljaev, 1936

#### 王钰氏原小纺锤筳 *Profusulinella* *wangyüi* Sheng

(图版 I, 图 34, 38—40; 图版 II, 图 7, 23)

- 1958 *Profusulinella wangyüi*, 盛金章, 26 页, 图版 5, 图 12—15。  
 1982 *Profusulinella wangyüi*, 王云慧等, 33 页, 图版 5, 图 20。

壳小, 短粗纺锤形。旋壁薄, 由致密层及

内、外疏松层组成。隔壁在中部平直,在两极微弱褶曲,个别标本上隔壁褶皱可达侧部。旋脊显著,在内部壳圈上可自通道延伸至极部,外部壳圈上未延伸至两极,只及侧坡,呈两个粗黑点状。通道低而较宽。初房小。

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳 圈 宽 度				
						1	2	3	4	5
93995	5	1.4	0.78	1.79	0.05	0.11	0.21	0.35	0.54	0.78
93999	5	1.11	0.73	1.52	0.05	0.12	0.22	0.36	0.55	0.73
94000	4½	1.16	0.75	1.54		0.08	0.18	0.35	0.61	0.75
94001	4	1.15	0.65	1.77	0.05	0.15	0.21	0.4	0.65	
94036	4	0.93	0.5	1.86	0.05	0.11	0.22	0.33	0.5	

样品号及层位 H 17, H 18; 上石炭统黄龙组。

### 小原小纺锤䇯 *Profusulinella parva*

Lee et Chen

(图版 I, 图 36)

- 1930 *Fusulinella* (*Neofusulinella*) *parva*, Lee et Chen, p. 118, pl. 7, figs. 22—27.  
 1951 *Profusulinella parva*, Раузер-Черноусова и Сафонова, стр. 157, табл. 13, фиг. 5, 6.  
 1976 *Profusulinella parva*, 盛金章等, 202 页, 图版 1, 图 13, 14.  
 1982 *Profusulinella parva*, 王云慧等, 32 页, 图版 5, 图 13, 14.  
 1982 *Profusulinella parva*, 张遵信, 152 页, 图版 3, 图 7, 8.

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳 圈 宽 度					
						1	2	3	4	5	6½
94002	5½	1.41	0.77	1.83	0.05	0.08	0.13	0.33	0.48	0.65	½0.77
94005	5	1.33	0.68	1.95	0.05	0.1	0.19	0.3	0.43	0.68	
94006	4	1.16	0.68	1.7	0.06	0.16	0.28	0.44	0.68		
94007	5	½0.75	0.78	1.92	0.11	0.16	0.21	0.4	0.58	0.78	
94012	5		0.81		0.07	0.16	0.26	0.41	0.6	0.81	
94015	6½	1.94	1.08	1.79	0.08	0.15	0.21	0.31	0.5	0.71	0.94
94017	5	1.84	0.9	2.04	0.1	0.17	0.27	0.42	0.61	0.9	
94029	5	1.43	0.82	1.74	0.1	0.16	0.26	0.4	0.58	0.82	

讨论 代表这个种的标本很多,壳体大小和壳圈数目不一,但其主要特征大致相同,如:近乎卵圆形的壳体,几乎平直的隔壁,向两极延伸的带状旋脊等,笔者把这一组标本都归于

壳小,椭圆形。5 圈,首圈盘形,其中轴与外圈的中轴斜交。长 0.92 mm,宽 0.61 mm,轴率 1.5:1。旋壁薄,三层式。隔壁平直。旋脊大,其高度可达壳室之 2/3,自通道向侧部延伸至两极。通道高窄。初房微小,外径约 0.03 mm。

样品号及层位 H 17; 上石炭统黄龙组。

### 卵形原小纺锤䇯 *Profusulinella*

*ovata* Rauser

(图版 I, 图 41, 42, 44—46, 51; 图版 II, 图 2, 4—6, 16, 21)

- 1938 *Profusulinella ovata*, Раузер-Черноусова, стр. 101, табл. 1, фиг. 14—16.  
 1951 *Profusulinella ovata*, Сафонова и Раузер-Черноусова, стр. 162, табл. 14, фиг. 2, 3.  
 1976 *Profusulinella ovata*, 盛金章等, 202 页, 图版 1, 图 17—18.  
 1980 *Profusulinella ovata*, 张遵信, 芮琳, 321 页, 图版 1, 图 26.  
 1982 *Profusulinella ovata*, 王云慧等, 35 页, 图版 6, 图 6.  
 1982 *Profusulinella ovata*, 张遵信, 153 页, 图版 3, 图 9, 12.

壳小,近乎卵圆形,两极钝圆。壳圈一般为 5—5  $\frac{1}{2}$  个,个别可达 6  $\frac{1}{2}$  圈。轴率约 1.7—2:1。旋壁较薄,由致密层及内、外疏松层组成。隔壁几近平直,仅在极部微微褶皱。旋脊显著,呈带状,自通道向两侧延伸。通道低宽。初房圆。

*Profusulinella ovata* Rauser 中。

样品号及层位 H 17, H 18; 上石炭统黄龙组。

### 原里布罗维奇原小纺锤筳 *Profusulinella prolibrovichi* Rauser

(图版 I, 图 50)

1951 *Profusulinella prolibrovichi*, Раузер-Черноусова, стр. 175, табл. 18, фиг. 1—4.

壳小,粗纺锤形。 $5\frac{1}{2}$  圈,首圈呈盘形,其中轴与其后壳圈的中轴斜交。长 1.57 mm, 宽 0.83 mm, 轴率 1.89:1。第 1 至第 5 壳圈的宽度依次为, 0.12, 0.21, 0.32, 0.5, 0.68 mm。旋壁由致密层及内、外疏松层组成。隔壁平直。旋脊大,自通道向两侧延伸,其高度一般不超过壳室之半。通道低宽。初房外径约 0.06 mm。

**比较** 这个种在壳形上,与 *Taitzeoella*

*taitzeoensis* Sheng 十分相似,二者主要的区别是,前者旋壁明显地由三层组成,首圈呈盘形。

**样品号及层位** H 17; 上石炭统黄龙组。

### 赛巴伊原小纺锤筳 *Profusulinella cybaea* Leontovich

(图版 II, 图 10, 12, 13)

1951 *Profusulinella cybaea*, Леонтович, стр. 199, табл. 24, фиг. 1, 2.

壳小,典型纺锤形。 $5-5\frac{1}{2}$  圈,首圈的中轴稍短。旋壁由致密层及内、外疏松层组成。隔壁在两极褶皱,褶曲未达中部及侧部。旋脊显著,呈两个粗黑点状,其高度约为壳室之半。通道窄高,通道角清楚。

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳 圈 宽 度					
						1	2	3	4	5	5 $\frac{1}{2}$
94023	5 $\frac{1}{2}$	2.57	1.16	2.21	0.13	0.2	0.31	0.46	0.71	1.01	1.16
94025	5	2.48	1.21	2.04	0.1	0.23	0.39	0.63	0.9	1.21	

**样品号及层位** H 17; 上石炭统黄龙组。

1982 *Profusulinella taitzeoensis*, 王云慧等, 36 页, 图版 6, 图 11。

### 太子河筳属 Genus *Taitzeoella*

Sheng, 1951

### 太子河太子河筳 *Taitzeoella taitzeoensis* Sheng

(图版 I, 图 43, 48, 49)

1951 *Taitzeoella taitzeoensis*, 盛金章, 79 页, 图版 1, 图 1—5, 7—12。1958 *Taitzeoella taitzeoensis*, 盛金章, 25 页, 图版 5, 图 1—9。

壳小,中部强凸,侧部平凹,两极钝尖,外形似菱形。6—7 圈,最初  $1-1\frac{1}{2}$  圈内卷虫式包卷,其中轴与外圈的中轴正交。旋壁很薄,由致密层及其下的内疏松层组成,外疏松层局部可见。隔壁几近平直。旋脊不大,每圈上都可见到,切面上为两个小黑点,其高度不一,有的高度可达壳室之顶。通道高而窄。初房微小。

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳 圈 宽 度						
						1	2	3	4	5	6	7
94004	7	1.7	0.91	1.86	0.04	0.08	0.13	0.2	0.31	0.46	0.66	0.91
94009	6		0.93		0.05	0.11	0.16	0.28	0.46	0.68	0.93	
94010	6	1.33	0.84	1.58	0.05	0.11	0.18	0.28	0.41	0.62	0.84	

**比较** *Taitzeoella* 属是盛金章 (1951) 建立,当时描述旋壁为致密层及透明层(透光膜)组成。1958 年改为由致密层及其下的较不致

密之层,可能为一内疏松层组成。此属与 *Profusulinella* 属的区别是,菱形的壳形,包卷紧密的壳圈,二层式的旋壁。盛金章 (1958) 把苏



联俄罗斯地台中石炭统下部所产的 *Profusulinella librovichi* (Dutkevich) 改归于 *Taitzehoella* 属中。*P. librovichi* 的旋壁按 Раузер-Черноусова (1951) 的描述, 应是三层式, 但 Дуткевич Г.А. (1934) 对正模旋壁描述为致密层、透明层及内、外疏松层组成, 后二层不连续。因此, *Taitzehoella* 属的旋壁应按建属时的涵义, 为二层式。当前标本除旋壁中有时可见不连续的外疏松层外, 其余特征都与这个种的正模相同。

**样品号及层位** H 18; 上石炭统黄龙组。

**小纺锤缢属 Genus *Fusulinella* Moeller, 1887**

**伏芝加尔小纺锤缢倾斜亚种 *Fusulinella vozgalensis devexa* Rauser**

(图版 II, 图 1, 3, 14)

- 1951 *Fusulinella vozgalensis devexa*, Раузер-Черноусова, стр. 221, табл. 31, фиг. 3, 4.  
1976 *Fusulinella vozgalensis devexa*, 盛金章等, 204 页, 图版 2, 图 8。

壳小, 纺锤形。6 圈, 首圈亚球形。长 2.64—2.74 mm, 宽 1.26—1.27 mm, 轴率 2.09—2.15:1。旋壁明显地由四层组成。隔壁仅在两极微弱褶皱, 在中部平直。旋脊硕大, 发育于各个壳圈上。通道低宽。初房小, 外径 0.03—0.06 mm。

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳 圈 宽 度					
						1	2	3	4	5	6
94014	6	2.67	1.26	2.11	0.05	0.1	0.16	0.28	0.47	0.81	1.26
94016	6	2.64	1.26	2.09	0.06	0.11	0.2	0.31	0.51	0.85	1.26
94027	6	2.74	1.27	2.15	0.03	0.1	0.18	0.31	0.53	0.86	1.27

**样品号及层位** H 15, H 18; 上石炭统黄龙组。

**薄克氏小纺锤缢 *Fusulinella bocki* Moeller**

(图版 II, 图 20, 22)

- 1878 *Fusulinella bocki*, Мёллер, стр. 162, табл. 14, фиг. 1—4.  
1930 *Neofusulinella bocki*, Lee et Chen, p. 121, pl. 8, figs. 8—15; pl. 9, figs. 1—9.  
1934 *Fusulinella bocki*, Chen, p. 36, pl. 6, figs. 16—19.

- 1951 *Fusulinella bocki*, Раузер-Черноусова, стр. 223 табл. 31, фиг. 7—9.  
1958 *Fusulinella bocki*, 盛金章, 31 页, 图版 7, 图 14—17.  
1976 *Fusulinella bocki timanica*, 盛金章等, 204 页, 图版 2, 图 23—25。  
1982 *Fusulinella bocki*, 王云慧等, 43 页, 图版 7, 图 11。

壳中等, 粗纺锤形, 中部强拱, 两极钝尖。7—7  $\frac{1}{2}$  圈, 长 2.9—4.6 mm, 宽 1.63—2.7 mm, 轴率 1.7—1.77:1。旋壁较厚, 由四层组成, 透明层较厚。隔壁在中部平直, 在两极微皱, 呈简单的网格状构造。旋脊硕大, 自通道两侧延伸至两极。通道高。初房圆。

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳 圈 宽 度						
						1	2	3	4	5	6	7 $\frac{1}{2}$
94033	7	2.9	1.63	1.77	0.035	0.13	0.23	0.34	0.56	0.87	1.22	1.63
94035	7 $\frac{1}{2}$	4.6	2.7	1.7	0.13	0.2	0.33	0.53	0.85	1.3	1.92	2.6

**比较** 这一种在我国分布很广, 常见于晚石炭世早期地层中, 是 *Fusulinella-Fusulina* 带的分子。盛金章等 (1976) 鉴定为此种的标本 (图版 2, 图 1—3), 壳体小, 壳圈少, 显然是一些

幼年期的壳体, 而在同一文章中定名为 *Fusulinella bocki timanica* Rauser (图版 2, 图 23—25) 标本, 却与此种的特征相同。

**样品号及层位** H 17; 上石炭统黄龙组。

柯兰妮氏小纺锤筳 *Fusulinella colaniae*

Lee et Chen

(图版 II, 图 8)

- 1930 *Neofusulinella colaniae*, Lee et Chen, p. 128, pl. 11, figs. 8—14.  
 1951 *Fusulinella colaniae*, Раузер-Черноусова и Сафонова, стр. 217, табл. 30, фиг. 1, 2.  
 1976 *Fusulinella colaniae*, 盛金章等, 204 页, 图版 2, 图 6, 7。  
 1981 *Fusulinella colaniae*, 张遵信、芮琳, 321 页, 图版 1, 图 22。

壳小, 近乎椭圆形, 中部平或微拱, 两极钝圆。6 圈, 壳宽 0.95 mm。旋壁薄, 似由四层组成。隔壁在中部平直, 在两极呈波状褶曲, 形成较简单的网状构造。旋脊不大, 但每圈上都有。通道低。初房外径约 0.06 mm。

样品号及层位 H 17; 上石炭统黄龙组。

松卷小纺锤筳 *Fusulinella laxa* Sheng

(图版 II, 图 11)

- 1958 *Fusulinella laxa*, 盛金章, 33 页, 图版 8, 图 17—21; 图版 9, 图 1—4。  
 1976 *Fusulinella laxa*, 盛金章等, 204 页, 图版 2, 图 18。  
 1982 *Fusulinella laxa*, 王云慧等, 40 页, 图版 6, 图 28。

壳中等, 纺锤形。6 圈, 包卷松, 最外 2 圈的壳室高度大。长 3.17 mm, 宽 1.45 mm, 轴率 2.18:1。各壳圈的宽度依次为: 0.08, 0.16, 0.3, 0.51, 0.91, 1.45 mm。旋壁薄, 由致密层、透明层及内、外疏松层组成, 透明层很薄。隔壁在中部平直, 在两极微皱。旋脊十分明显, 形状不一, 外圈上呈两个大黑点, 其高度约为壳室之半。通道宽而不高。初房外径约 0.05 mm。

**比较** 这个种的主要特征是, 壳圈包卷松, 尤其是最外 2 圈更是明显。当前标本具有松卷的壳体, 与辽宁太子河流域本溪组中的正模相同。

样品号及层位: H 18; 上石炭统黄龙组。

纺锤筳属 Genus *Fusulina* Fischer et  
 Waldheim, 1829

大丰纺锤筳 (新种) *Fusulina daf-**ngensis* sp. nov.

(图版 II, 图 18)

壳中等, 长纺锤形, 中部微微拱起, 两极钝尖。正模有  $5\frac{1}{2}$  圈, 包卷松匀。长 3.24 mm, 宽 1.0 mm, 轴率 3.24:1。第 1 至第 5 壳圈的宽度为: 0.23, 0.33, 0.45, 0.61, 0.85 mm。旋壁较薄, 由致密层、不甚明显的透明层及内疏松层组成。隔壁褶皱弱, 褶曲可达侧部, 低而宽, 在中部平直。旋脊小, 似两个小黑点, 高度不大。轴积非常发育, 除最外半圈外, 充满壳圈的中轴部分, 呈扇状。通道低宽。初房大, 外径约 0.15 mm。

**比较** 这个新种的主要特征是, 轴积非常发育, 隔壁褶皱弱, 旋脊小。它与 *Fusulina pankouensis* Lee 比较相近, 但后者的隔壁褶皱强烈, 壳体也较大, 轴率大, 二者可以区别。

样品号及层位 H 15; 上石炭统黄龙组。

似柠檬形纺锤筳 *Fusulina citronoides*  
 Manukalova

(图版 II, 图 15)

- 1956 *Fusulina citronoides*, Путря, стр. 440, табл. 11, фиг. 7。

壳中等, 粗纺锤形, 中部强拱, 两极钝尖。 $6\frac{1}{2}$  圈, 首圈亚球形。长 2.94 mm, 宽 1.92 mm, 轴率 1.53:1。第 1 至第 6 壳圈的宽度为 0.18, 0.29, 0.49, 0.94, 1.15, 1.67 mm。旋壁由四层组成, 透明层清楚。隔壁褶皱较强, 褶曲宽松, 其高度一般超过壳室之半, 但在中部不发育。旋脊显著, 呈两个黑点状, 其高约为壳室之  $1/2—2/3$ 。通道高。初房外径约 0.13 mm。

**比较** 这个种在壳形上与 *Fusulina schellwienii* Staff 比较相近, 但前者的隔壁褶皱较弱, 褶曲排列也不甚规则, 二者可以区别。

样品号及层位 H 17; 上石炭统黄龙组。

谢尔文氏纺锤筳 (比较种) *Fusulina* cf.

**schellwieni Staff**

(图版 II, 图 9)

- cf. 1912 *Girtyina schellwieni*, Staff, p. 165, pl. 18, fig. 1.  
 cf. 1927 *Fusulina (Girtyina) schellwieni*, Lee, p. 27, pl. 3, figs. 11, 13, 14.  
 cf. 1930 *Fusulina (Girtyina) schellwieni*, Lee et Chen, p. 135, pl. 13, figs. 7—10.  
 cf. 1951 *Fusulina schellwieni*, Сафонова, стр. 280, табл. 44, фиг. 4.  
 cf. 1958 *Fusulina schellwieni*, 盛金章, 98 页, 图版 11, 图 4—16。  
 cf. 1961 *Fusulina schellwieni*, 张遵信, 155 页, 图版 1, 图 19。  
 cf. 1980 *Fusulina schellwieni*, 张遵信、芮琳, 321 页, 图版 1, 图 20, 23—24。  
 cf. 1982 *Fusulina schellwieni*, 张遵信, 159 页, 图版 5, 图 1—3, 5—7。  
 cf. 1982 *Fusulina schellwieni*, 王云慧等, 50 页, 图版 9, 图 10。

这个种的特征是,粗纺锤形壳体,隔壁褶皱强而规则,旋脊发育,呈块状,初房大。当前标本是一个近乎轴切面,隔壁褶皱强,但规则程度却不明显,可与这一种作一比较。

样品号及层位 H 17; 上石炭统黄龙组。

**聂特夫纺锤铤硬皮亚种 *Fusulina*  
*nytvica callosa* Safonova**

(图版 II, 图 17)

- 1951 *Fusulina nytvica* var. *callosa*, Сафонова, стр. 289, табл. 47, фиг. 5, 6.  
 1958 *Fusulina nytvica* var. *callosa*, 盛金章, 45 页, 图版 14, 图 11—14; 图版 15, 图 1—2。  
 1982 *Beebeina nytvica callosa*, 王云慧等, 49 页, 图版 9, 图 5。

代表当前种只有一个保存不完整的轴切面。壳中等大小,纺锤形,中部拱,两极钝尖。 $5\frac{1}{2}$  圈,各个壳圈的宽度依次为: 0.35, 0.56, 0.83, 1.18, 1.61, 1.82 mm。壳体的半长为 2.51 mm, 轴率约 2.75:1。旋壁较薄,由致密层、透明层及内、外疏松层组成。隔壁褶皱较强,褶曲呈方圆形,其高可达壳室之  $\frac{2}{3}$ , 排列较规则。旋脊较窄而高,呈两个黑点状。通道高而窄。初房外径约 0.16 mm。

样品号及层位 H 15; 上石炭统黄龙组。

**麦铤属 Genus *Triticites* Girty, 1904**

**麦铤(未定种) *Triticites* sp.**

(图版 I, 图 52)

代表当前的种只有一个标本,保存不甚完整的轴切面,其特征是,壳小,粗纺锤形,中部强拱,一极钝尖,另一极保存不完整。 $3\frac{1}{2}$  圈,首圈椭圆形。第 1 至第  $3\frac{1}{2}$  圈的宽度为: 0.28, 0.51, 0.83, 1.04 mm。旋壁明显地由致密层及细蜂巢层组成。隔壁褶皱较弱,在内圈见于两极,外圈上褶曲可达侧部,宽松,褶曲高度较大,但未达壳室之顶。旋脊在末圈上缺失,第 2 及第 3 圈上呈柱状,其高度超过壳室之半。通道高而窄。初房大,外径约 0.15 mm。

**比较** 从壳圈的数目看,当前的标本很可能是一个未成年期的壳体,因壳体的一端保存不完整,壳体半长约 1.0 mm, 轴率约 1.9:1。从壳形、轴率、隔壁褶皱等特征,当前标本与 *Triticites paramontiparus mesopachys* Rosovskaya 比较接近,但前者壳体显得小的多,这里暂未定种名。

样品号及层位 H 14; 上石炭统船山组。

**假内卷铤属 Genus *Pseudoendothyra*  
 Mikhailov, 1939**

**斯特鲁夫假内卷铤 *Pseudoendothyra*  
*struvei* Moeller**

(图版 III, 图 6—9)

- 1880 *Fusulinella struvei*, Меллер, стр. 31, табл. 2, фиг. 1; табл. 5, фиг. 1.  
 1948 *Parastaffella struvei*, Раузер-Черноусова, табл. 13, фиг. 1—3, 5.  
 1963 *Pseudoendothyra struvei struvei*, Розовская, стр. 71, табл. 12, фиг. 21—24.  
 1963 *Pseudoendothyra struvei supressa*, Розовская, стр. 72, табл. 12, фиг. 25—29。

壳小,凸镜形,壳缘钝尖,脐部微凹。4 圈,长 0.2—0.21 mm, 宽 0.37—0.4 mm, 轴率 0.5—0.54:1。旋壁较厚,可见透明层。隔壁不褶皱。旋脊小而明显。通道宽。初房外径 0.03—0.035 mm。

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳圈宽度			
						1	2	3	4
94042	4	0.21	0.4	0.52	0.035	0.08	0.13	0.23	0.4
94043	4	0.2	0.4	0.5	0.03	0.08	0.14	0.23	0.4
94044	4	0.2	0.37	0.54	0.03	0.08	0.15	0.25	0.37

样品号及层位 H 20、H 21、H 23；下石炭统和州组。

### 克雷门斯克假内卷筴 *Pseudoendothyra kremenskensis* Rosovskaya

(图版 III, 图 5)

1963 *Pseudoendothyra kremenskensis*, Розовская, стр. 88, табл. 16, фиг. 3—5.

壳小, 透镜形, 壳缘圆尖, 脐部微凹。5 圈, 内部壳圈的壳缘较宽圆。长 0.38 mm, 宽 0.66 mm; 轴率 0.57:1。各壳圈的宽度依次为: 0.09, 0.16, 0.27, 0.43, 0.66 mm。旋壁构造不十分清晰, 似有断续的透明层。旋脊不发育。初房外径约 0.03 mm。

**比较** 这一种在壳形上与 *Pseudoendothyra angulata* Rauser 比较相近, 但后者的旋壁厚, 透明层也厚, 旋脊明显, 二者可以区别。

样品号及层位 H 19; 下石炭统和州组。

### 厚假内卷筴国王亚种 *Pseudoendothyra crassa regina* Rosovskaya

(图版 III, 图 4)

1963 *Pseudoendothyra crassa regina*, Розовская, стр. 84, табл. 15, фиг. 10.

壳小, 粗凸镜形, 壳缘宽尖, 脐部微凹。4 圈, 末圈的一边壳室较低而宽, 另一边窄而高, 是此亚种的主要特征。长 0.36 mm, 宽 0.64 mm, 轴率 0.56:1。旋壁中可见透明层。旋脊不发育。初房外径约 0.03 mm。

样品号及层位 H 20; 下石炭统和州组。

### 结合假内卷筴 *Pseudoendothyra composita* Dutkevich

(图版 III, 图 3)

1951 *Parastaffella composita*, Раузер-Черноусова, стр. 147, табл. 12, фиг. 5.

1963 *Pseudoendothyra composita*, Розовская, стр. 75, табл. 13, фиг. 6—9.

壳小, 透镜形, 壳缘钝尖, 脐部微凹。5 圈, 长 0.25 mm, 宽 0.58 mm, 轴率 0.43:1。第 1 至第 5 壳圈的宽度为: 0.06, 0.15, 0.25, 0.35, 0.58 mm。旋壁构造不清楚。隔壁不褶皱。初房外径约 0.03 mm。

样品号及层位 H 21; 下石炭统和州组。

### 角状假内卷筴 *Pseudoendothyra angulata* Rauser

(图版 III, 图 2)

1948 *Parastaffella propinqua* var. *angulata*, Раузер-Черноусова, стр. 242, табл. 17, фиг. 17—19.

1963 *Pseudoendothyra angulata*, Розовская, стр. 82, табл. 15, фиг. 2—7.

壳小, 凸镜形, 壳缘圆尖, 脐部内凹。5 圈, 首圈呈盘形, 中轴短。长 0.32 mm, 宽 0.5 mm, 轴率 0.64:1。各壳圈的宽度依次为: 0.06, 0.11, 0.22, 0.36, 0.5 mm。旋壁较厚, 透明层明显, 外疏松层未见。旋脊清楚, 自通道向侧部延伸。隔壁平直。通道宽而高。初房外径约 0.025 mm。

样品号及层位 H 24; 下石炭统和州组。

### 大丰? 假内卷筴 (新种) *Pseudoendothyra dafengensis* sp. nov.

(图版 III, 图 16, 22, 23)

壳小, 近球形, 脐部微凹。正模有 3 圈, 每个壳圈都为亚球形, 中轴与壳宽大致相等。长 1.28 mm, 宽 1.33 mm, 轴率 0.96:1。旋壁很厚, 约 0.08 mm, 不分化。隔壁平直。旋脊在第 2 及第 2  $\frac{1}{2}$  圈上发育, 呈块状, 自通道向两侧延伸, 其高度约为壳室之半。但在最外半圈上, 旋脊缺失。通道宽。初房大, 外径 0.1—0.15 mm。

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳圈宽度			
						1	2	3	4
94059	3	1.28	1.33	0.96	0.15	0.35	0.75	1.33	
94058	4	1.25	1.18	1.05	0.1	0.2	0.43	0.8	1.18
94052	3	1.3	1.33	0.97	0.11	0.4	0.85	1.33	

**比较** 这个新种的旋壁不分化, 未见明显的透明层, 但其旋壁很厚, 暂归属于 *Pseudoendothyra* 中。新种与 *Pseudoendothyra pseudospheroidea* Dutkevich 的区别是, 后者的壳圈多, 各个壳圈的轴率小, 旋脊不甚发育。

**样品号及层位** H 19、H 22; 下石炭统和州组。

### 史塔夫铤属 Genus *Staffella* Ozawa, 1925

#### 缪勒氏史塔夫铤 (比较种) *Staffella* cf. *moellerana* Thompson

(图版 III, 图 27, 28)

- cf. 1935 *Staffella moellerana*, Thompson, p. 113, pl. 13, figs. 19—23.  
 cf. 1963 *Staffella moellerana*, 盛金章, 28 页, 图版 2, 图 1—5。  
 cf. 1974 *Staffella moellerana*, 张遵信、王玉净, 290 页, 图版 150, 图 10。  
 1975 *Staffella* cf. *moellerana*, 盛金章、孙大德, 44 页, 图版 1, 图 1, 2。  
 cf. 1982 *Staffella moellerana*, 张遵信, 137 页, 图版 18, 图 9; 图版 25, 图 9—11, 19。

壳小, 亚球形, 壳缘宽圆, 脐部微凹, 中轴恒小于壳宽。9—10 圈, 各个壳圈的壳缘均宽圆。轴率 0.8—0.9:1。旋壁较厚, 内部构造不甚清楚。

**比较** 当前标本具亚球形壳体, 宽圆的壳缘, 壳宽恒大于中轴等特征, 与 *Staffella moellerana* Thompson 的正模十分接近, 由于内部构造不清楚, 无法进一步讨论, 二者可作一比较。

**样品号及层位** H 11、H 12; 下二叠统栖霞组。

#### 史塔夫铤(未定种 1) *Staffella* sp. 1

(图版 III, 图 21)

与 *Misellina claudiae* Deprat 同一薄片, 发现一个保存不甚完整的轴切面, 内部构造因矿化而不清楚, 壳体呈亚球形, 壳缘宽圆, 脐部微微内凹。壳长一般小于壳宽, 从壳形看, 似可归于 *Staffella* 属中。

**样品号及层位** H 11; 下二叠统栖霞组。

#### 史塔夫铤(未定种 2) *Staffella* sp. 2

(图版 III, 图 25)

壳小, 近球形, 壳缘钝圆, 脐部微凹。长 2 mm, 宽 2.18 mm, 轴率 0.91:1。内部构造不清楚。

**样品号及层位** H 7; 下二叠统栖霞组。

### 南京铤属 Genus *Nankinella* Lee, 1933 湖南南京铤 *Nankinella hunanensis* Chen

(图版 III, 图 1)

- 1956 *Ozawainella hunanensis*, 陈旭, 1 页, 图版 1, 图 1—3。  
 1958 *Nankinella hunanensis*, 盛金章, 269 页, 图版 3, 图 10。  
 1982 *Nankinella hunanensis*, 王云慧等, 95 页, 图版 24, 图 6。

壳中等, 盘形, 壳缘尖圆, 脐部微微内凹。

8  $\frac{1}{2}$  圈, 各壳圈均为内旋式, 壳形都为壳缘尖圆的盘形。长 1.84 mm, 宽 3.34 mm, 轴率约 0.55:1。第 1 至第 8 壳圈的宽度依次为: 0.3, 0.48, 0.75, 1.13, 1.58, 2.08, 2.6, 3.1 mm。旋壁较厚, 似有透明层存在。次生沉积物不甚发育。初房外径 0.11 mm。

**讨论** 这个种的正模产于湖南湘乡下二叠统清溪冲灰岩, 在广西迁江及青海兴海下二叠统茅口组中也找到此种。当前鉴定为此种的标本产于 *Misellina claudiae* Deprat 层之上约 35 m 的层段, 共生属种都是 *Nankinella* 及 *Staffella* 的分子, 层位相当于宁镇山栖霞组的栖霞灰岩段。王建华 (1965) 在南京幕府山地区猪头山西南小山的栖霞灰岩段中也找到此种, 其层位与大丰 D 井产此种的层位相当。

样品号及层位 H 7; 下二叠统栖霞组。

### 菱形南京笔 *Nankinella rhomboidea*

Wang J. H.

(图版 III, 图 11—13)

1982 *Nankinella rhomboidea*, 王云慧等, 94 页, 图版 22, 图 10。

壳小, 凸镜形, 壳缘钝尖, 脐部拱凸。5—6 圈, 轴率 0.6:1。内部构造不清楚。每个壳圈的壳形都为凸镜形。

**讨论** 当前标本的内部构造不清楚, 从壳形看, 应属 *Nankinella*。王建华 (1982) 在南京孔山栖霞组底部臭灰岩段找到的此种, 其正模特征与当前标本相近, 二者可能为同种。

样品号及层位 H 7; 下二叠统栖霞组。

### 小南京笔(比较种) *Nankinella cf.*

*minor* Sheng

(图版 III, 图 17, 18)

cf. 1955 *Nankinella minor*, 盛金章, 291 页, 图版 1, 图 7。

cf. 1956 *Nankinella minor*, 盛金章, 182 页, 图版 1, 图 18—19。

cf. 1982 *Nankinella minor*, 王云慧等, 96 页, 图版 25, 图 8。

壳小, 凸镜形, 壳缘钝圆, 脐部微拱。6—7 圈, 各个壳圈的壳缘都较钝圆。内部构造不清楚。

**比较** 当前标本的壳体小, 壳缘钝圆, 与产于江西乐平上二叠统长兴组的 *Nankinella minor* Sheng 正模相近, 二者可以比较。它与 *Nankinella rhomboidea* Wang J. H. 的区别是, 后者的壳缘锐尖, 脐部拱凸明显。

样品号及层位 H 7; 下二叠统栖霞组。

### 南京笔(未定种) *Nankinella* sp.

(图版 III, 图 26)

壳小, 凸镜形, 壳缘钝尖, 脐部微拱。7 圈, 各个壳圈的壳缘都较钝尖。长 1.47 mm, 宽 2.41 mm, 轴率 0.6:1。内部构造因矿化而不清楚。初房不明显。

**比较** 从壳形看, 当前的标本与 *Nankinella rhomboidea* Wang J. H. 相近, 但后者的壳体较小, 壳圈较少。

样品号及层位 H 7; 下二叠统栖霞组。

### 米斯笔属 Genus *Misellina* Schenck et Thompson, 1940

#### 喀劳得氏米斯笔 *Misellina claudiae*

Deprat

(图版 III, 图 10, 20, 24)

1912 *Doliolina claudiae*, Deprat, p. 44, pl. 4, figs. 5—9.

1934 *Doliolina claudiae*, Chen, p. 99, pl. 16, figs. 13—20.

1963 *Misellina claudiae*, 盛金章, 91 页, 图版 28, 图 15; 图版 30, 图 12—19。

1982 *Misellina claudiae*, 张遵信, 200 页, 图版 26, 图 8—9, 13, 15—16, 18, 20—24。

1982 *Misellina claudiae*, 王云慧等, 101 页, 图版 28, 图 6—7。

壳小, 短椭圆形, 两极钝圆。9—10 圈, 有的标本最初 1—2 圈呈内卷虫式, 其中轴与外圈的中轴斜交。旋壁薄, 由致密层及细蜂巢层组成。隔壁不褶皱。拟旋脊宽而松, 形状为三角形或土丘状, 其高度超过壳室之半。列孔椭圆形。

标本	壳圈	长度	宽度	轴率	初房 外径	壳 圈 宽 度									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
94046	9	1.46	1.13	1.29	0.06	0.1	0.16	0.25	0.36	0.5	0.65	0.8	1.0	1.13	
94056	10	2.08	1.67	1.24	0.08	—	—	0.3	0.4	0.54	0.7	0.88	1.13	1.36	1.67
94060	10	2.41	1.8	1.33	0.05	0.13	0.22	0.31	0.45	0.59	0.78	0.99	1.23	1.48	1.8

**讨论** 当前标本以具椭圆形的壳体, 1.24—1.33:1 的轴率, 宽而松的拟旋脊等特征, 鉴定为 *Misellina claudiae* Deprat。它与此种的正模相比, 初房较小, 有的标本内圈呈内卷虫

式包卷。盛金章(1963)记述此种标本时,认为显球形壳的中轴自始至终在一直线上,微球形壳最初1—2壳圈为内卷虫式,江苏大丰D井的标本更接近于微球形壳一类。

**样品号及层位** H 11; 下二叠统栖霞组。

## 参 考 文 献

- 王云慧、王莉莉等, 1982: 䇇目。《华东地区古生物图册》(二)。地质出版社。
- 王成源、王志浩, 1981: 中国寒武纪至二叠纪牙形刺序列。中国古生物学会第十二届学术年会论文选集。科学出版社。
- 王鸿祯, 1978: 论中国地层分区。地层学杂志, 2卷2期。
- 李四光, 1927: 中国北部之䇇科。中国古生物志, 乙种, 第4号第1册。
- 李四光、陈旭, 1930: 黄龙灰岩及其动物群。国立中央研究院地质研究所西文集刊, 第9号。
- 周志炎, 1956: 叙述龙潭船山石灰岩中的一种 *Girvanella* 化石并讨论“球状结构”。古生物学报, 4卷3期。
- 周建平、张遴信, 1984: 南京栖霞山栖霞组的䇇。古生物学报, 23卷6期。
- 陈旭, 1934: 中国南部之䇇科。国立中央研究院地质研究所专刊, 甲种第5号。
- , 1956: 中国南部之䇇科(II)。中国古生物志, 新乙种, 第6号。
- 张遴信, 1961: 新疆昆仑山西部中石炭世䇇类化石。古生物学报, 9卷2期。
- , 1962: 安徽和县下石炭统和州段中的䇇类。古生物学报, 10卷4期。
- , 1982: 青藏高原东部的䇇。《川西藏东地区地层与古生物》, 第二册。四川人民出版社。
- , 王玉净, 1974: 二叠纪䇇。《西南地区地层古生物手册》。科学出版社。
- , 芮琳, 1980: 江苏滨海县的䇇。古生物学报, 19卷4期。
- , 孙巧缙, 1985: 新疆伊宁一带的 *Eostaffella* 动物群。古生物学报, 24卷2期。
- 盛金章, 1951: 䇇科之一新属太子河䇇。中国地质学会志, 31卷。
- , 1955: 长兴石灰岩中的䇇科化石。古生物学报, 3卷4期。
- , 1956: 陕西梁山二叠纪的䇇科化石。古生物学报, 4卷2期。
- , 1958: 太子河流域本溪统的䇇科。中国古生物志, 新乙种, 第7号。
- , 1963: 广西、贵州及四川二叠纪的䇇类。中国古生物志, 新乙种, 第10号。
- , 闵庆魁、王莉莉, 1976: 江苏南京金丝岗黄龙灰岩剖面及䇇类分布。古生物学报, 15卷2期。
- , 孙大德, 1975: 青海䇇类。地质出版社。
- Deprat, J., 1912: Etude de Fusulinides de Chine et d'Indochine et classification des calcaires à Fusulines. -Indochine Serv. Geol. Mem., 1, (3).
- Staff, H., 1912: Die Fusulinen Nord Amerikas. E. Monographie der Fusulinen. Tiel. 3, Palaeontogr., 59.
- Thompson, M. L., 1935: The Fusulinid genus *Staffella* in America. -Jour. Paleont., 9, (2).
- Ганелина Р. А., 1956: Фораминиферы визейских отложений северо-западных райнов Подмосквой котловины. Микрофауна СССР, 7.
- Дуткевич Г. А., 1934: Новые виды фузулинид из верхнего и среднего карбона Верхно-Чусовских Городков (западный склон Среднего урала). -Тр. Нефт. геол.-развед. ин-та, сер. А, вып. 36.
- Мёллер В., 1878: Спирально-свернутые фораминиферы каменноугольного известняка России. -Мат. для геол. России, т. 8.
- Путря ф. С., 1956: Стратиграфия и фораминиферы среднекаменноугольных отложений Восточного Донбасса. Микрофауна СССР, 8.
- Раузер-Черноусова Д. М., 1938: Верхнепалеозойские фораминиферы Сакмарской Луки и Заволжья. -Тр. ин-та геол. Наук АН СССР, т. 7.
- , 1948: Материалы к фауне фораминифер каменноугольных отложений Центрального Казахстана. -Тр. ин-та геол. наук АН СССР, вып. 66, геол. сер. Ио. 21.
- Раузер-Черноусова Д. М. и др., 1951: Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей. -М. изд-во АН СССР.
- Розовская С. Е., 1963: Древнейшие представители фузулинид и их Предки. -Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. 97.

# CARBONIFEROUS AND LOWER LOWER PERMIAN (CHIHSLIA STAGE) FUSULINIDS OF DAFENG DISTRICT, ~~~~~NORTHERN JIANGSU~~~~~

Zhang Lin-xin

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica)

Li Wan-ying

(Geological Team, Petroleum Bureau of East China, Ministry of Geology and Mineral Resources)

## Summary

This paper describes the Carboniferous and lower Lower Permian (Chihslia stage fusulinids collected in Dafeng County of Northern Jiangsu. They are well distributed from the top of the Lower Carboniferous to the Early Permian Chihslia stage, with a very clear succession, which can be divided and described in descending order as follows:

Super-formation: Pukou Formation

~~~~~ Unconformity ~~~~~

Lower Permian Chihslia stage (Chihslia Formation)

Dark grey to blackish grey bioclastic limestone with argillaceous limestone, including two parts: upper part containing the fusulinids *Nankinella hunanensis* Chen, *N. rhomboidea* Wang, *N. cf. minor* Sheng, *N. sp.*, *Staffella* sp. 2; lower part containing *Misellina claudiae* Deprat, *Staffella* cf. *moelleriana* Thompson and *Pseudovermiporella* sp., *Gymnocodium* sp., with *Misellina claudiae* as one of the dominant forms, which is only confined to this part.

Upper Carboniferous (Chuanshan Formation)

Light grey bioclastic limestone with a total thickness of about 10 m, containing the fusulinids *Triticites* sp., *Schubertella zhejiangica* and the fossil algae *Girvanella* sp..

Upper Carboniferous (Huanglong Formation)

With a total thickness of about 60 m including three parts:

Upper part—Light grey to grey bioclastic

limestone, and limestone, yielding the fusulinids *Fusulinella vozgalensis devexa* Rauser, *F. bocki* Moeller, *F. colaniae* Lee et Chen, *Fusulina dafengensis* sp. nov., *F. nytvica callosa* Safonova, *F. citronoides* Manukalova, *F. cf. schellwieni* (Staff), *Profusulinella wangyüi* Sheng, *P. parva* Lee et Chen, *P. ovata* Rauser, *P. prolibrovichi* Rauser and *P. cybaea* Leontovich.

Middle part—Light grey bioclastic limestone, from which the following forms have been found: *Profusulinella wangyüi* Sheng, *P. ovata* Rauser, *Taitzeoella taitzeoensis* Sheng, *Fusulinella vozgalensis devexa* Rauser, *F. laxa* Sheng, *Schubertella lata* Lee et Chen, *S. gracilis* Rauser and *S. obscura* Lee et Chen.

Lower part—Whitish grey macrocrystalline limestone with a greenish grey mudstone bed, from which no fossils have been found.

Lower Carboniferous (Hochow Formation)

Dark grey to blackish grey limestone with dark grey and greenish grey mudstone about 20 m in total thickness, from which the following fusulinids have been found: *Pseudoendothyra kremenskenensis* Rosovskaya, *P. dafengensis* sp. nov., *P. struvei* Moeller, *P. crassa regina* Rosovskaya, *P. composita* Dutkevich, *P. angulata* Rauser, *Eostaffella vesta* Rosovskaya, *E. accepta* Ganellina, *E. endothyroidea* Chang, *E. postmosquensis* Kireeva and *E. hohsienica* Chang. Among them, *Eostaffella hohsienica* is the most common and important fusulinid species of the Hochow Formation in Anhui, and has been



regarded by Chang (1962) as a zonal fossil.

### Conformity

Subformation: Kaolishan Formation

A tentative correlation of the fusulinids is tabulated in the Chinese text for reference.

### Description of new species

#### Genus *Fusulina* Fischer et Weldheim, 1829

##### *Fusulina dafengensis* sp. nov.

(Pl. II, fig. 18)

Shell of median size, elongate fusiform with slightly vaulted median portion and pointed polar ends. The holotype having  $5\frac{1}{2}$  volutions about 3.24 mm long and 1.0 mm wide, giving a form ratio of 3.24:1. Width of first to last volution about 0.23, 0.33, 0.45, 0.61, 0.85 and 1.0 mm. Spirotheca rather thin, composed of a thin tectum, a thicker diaphanotheca and a thinner tectorium. Septa almost plane in the central part, regularly and gently fluted so as to form a loosely rounded fold in the lateral regions of the chambers and a simple network in the poles. Chomata well developed in all volutions, about  $1/2$  as high as the respective chambers. Tunnel wider and narrow. Axial fillings distinctly developed in all volutions. Proloculus rather large, about 0.15 mm in outside diameter.

Remarks: This new species is marked by the very heavy axial fillings, a less stronger septal fluting and smaller chomata. It is similar to *Fusulina pankouensis* Lee from the Penchi Formation of the

Taitzeho valley, but differs from the latter in having a less stronger septal fluting, a smaller size and a smaller form ratio.

Cat. No. 94031 (Holotype).

#### Genus *Pseudoendothyra* Mikhailov, 1939

##### *Pseudoendothyra? dafengensis* sp. nov.

(Pl. III, figs. 16, 22, 23)

Shell small, subspherical with depressed umbilical regions. The holotype having 3 volutions about 1.28 mm length and 1.33 mm width, with a form ratio of 0.96:1. Spirotheca relatively thick (about 0.08 mm) and highly replaced by secondary mineralization. Septa unfluted. Chomata massive in the  $2-2\frac{1}{2}$  volutions, extending laterally to the polar regions, about  $1/2$  as high as the respective chambers. Tunnel wide. Proloculus large, about 0.1—0.15 mm in outside diameter.

| Specimen | L    | W    | F. R. | Diam Prol. | Width of Volutions |      |      |      |
|----------|------|------|-------|------------|--------------------|------|------|------|
|          |      |      |       |            | 1                  | 2    | 3    | 4    |
| 94059    | 1.28 | 1.33 | 0.96  | 0.15       | 0.35               | 0.75 | 1.33 |      |
| 94058    | 1.25 | 1.18 | 1.05  | 0.1        | 0.2                | 0.43 | 0.8  | 1.18 |
| 94052    | 1.3  | 1.33 | 0.97  | 0.11       | 0.4                | 0.85 | 1.33 |      |

Remarks: In general shape, this form is similar to *Pseudoendothyra pseudosphaeroides* Dutkevich, but the latter has a smaller form ratio in all volutions, more volutions and less chomata.

Cat Nos. 94059 (Holotype); 94052, 94058 (Paratypes).

## 图 版 说 明

所有图影未加润饰,产地是江苏大丰。薄片保存在中国科学院南京地质古生物研究所。邓东兴同志摄影。

## 图 版 I

- 1—3, 5—12, 16, 19, 21, 25, 28, 35. *Eostaffella endothyroidea* Chang  
均×80。Cat. Nos. 93062—93064, 93066—93073, 93077, 93080, 93082, 93086, 93089, 93096。下石炭统和州组。
- 4, 20, 26, 27, 37. *Eostaffella vasta* Rosovskaya  
均×80。Cat. Nos. 93065, 93081, 93087—93088, 93098。下石炭统和州组。
13. *Eostaffella hohsienica* Chang  
×80。Cat. No. 93974。下石炭统和州组。
- 14, 15, 22—24, 29—33. *Eostaffella postmosquensis* Kireeva  
均×80。Cat. Nos. 93975—93976, 93983—93985, 93990—93994。下石炭统和州组。
- 17, 18. *Eostaffella accepta* Ganelina  
均×80。Cat. Nos. 93978, 93979。下石炭统和州组。
- 34, 38—40. *Profusulinella wangyüi* Sheng  
均×20。Cat. Nos. 93995, 93999—94001。上石炭统黄龙组。
36. *Profusulinella parva* Lee et Chen  
×20。Cat. No. 93997。上石炭统黄龙组。
- 41, 42, 44—46, 51. *Profusulinella ovata* Rauser  
均×20。Cat. Nos. 94002, 94003, 94005—94007, 94012。上石炭统黄龙组。
- 43, 48, 49. *Taitzeoella taitzeoensis* Sheng  
均×20。Cat. Nos. 94004, 94009, 94010。上石炭统黄龙组。
47. *Schubertella zhejiangica* Zhang  
×40。Cat. No. 94008。上石炭统船山组。
50. *Profusulinella prolibrovichi* Rauser  
×20。Cat. No. 94011。上石炭统黄龙组。

52. *Triticites* sp.

×20。Cat. No. 94013。上石炭统船山组。

## 图 版 II

- 1, 3, 14. *Fusulinella vozhegalensis devexa* Rauser  
×20。Cat. Nos. 94014, 94016, 94027。上石炭统黄龙组。
- 2, 4—6, 16, 21. *Profusulinella ovata* Rauser  
均×20。Cat. Nos. 94015, 94017—94019, 94029, 94034。上石炭统黄龙组。
- 7, 23. *Profusulinella wangyüi* Sheng  
×20。Cat. Nos. 94020, 94036。上石炭统黄龙组。
8. *Fusulinella colaniae* Lee et Chen  
×20。Cat. No. 94021。上石炭统黄龙组。
9. *Fusulina* cf. *schellwieni* Staff  
×20。Cat. No. 94022。上石炭统黄龙组。
- 10, 12, 13. *Profusulinella cybaea* Leontovich  
均×20。Cat. Nos. 94023, 94025, 94026。上石炭统黄龙组。
11. *Fusulinella laxa* Sheng  
×20。Cat. No. 94024。上石炭统黄龙组。
15. *Fusulina citronoides* Manukalova  
×20。Cat. No. 94028。上石炭统黄龙组。
17. *Fusulina nytvica callosa* Safonova  
×20。Cat. No. 94030。上石炭统黄龙组。
18. *Fusulina dafengensis* sp. nov.  
正模 (Holotype), ×20。Cat. No. 94031。上石炭统黄龙组。
19. *Schubertella obscura* Lee et Chen  
×40。Cat. No. 94032。上石炭统黄龙组。
- 20, 22. *Fusulinella bocki* Moeller  
均×20。Cat. Nos. 94033, 94035。上石炭统黄龙组。

## 图 版 III

1. *Nankinella hunanensis* Chen  
×20. Cat. No. 94037. 下二叠统栖霞组。
2. *Pseudoendothyra angulata* Rauser  
×80. Cat. No. 94038. 下石炭统和州组。
3. *Pseudoendothyra composita* Dutkevich  
×80. Cat. No. 94039. 下石炭统和州组。
4. *Pseudoendothyra crassa regina* Rosovskaya  
×80. Cat. No. 94040. 下石炭统和州组。
5. *Pseudoendothyra kremenskensis* Rosovskaya  
×80. Cat. No. 94041. 下石炭统和州组。
- 6—9. *Pseudoendothyra struvei* Moeller  
×80. Cat. Nos. 94042—94045. 下石炭统和州组。
- 10, 20, 24. *Misellina claudiae* Deprat  
均×20. Cat. Nos. 94046, 94056, 94060. 下二叠统栖霞组。
- 11—13. *Nankinella rhomboidea* Wang J. H.  
均×20. Cat. Nos. 94047—94049. 下二叠统栖霞组。
14. *Schubertella gracilis* Rauser  
×40. Cat. No. 94050. 上石炭统黄龙组。
- 15, 19. *Schubertella lata* Lee et Chen  
均×40. Cat. Nos. 94051, 94055. 上石炭统黄龙组。
- 16, 22—23. *Pseudoendothyra? dafengensis* sp. nov.  
16, 22. 副模 (Paratype), 均×20. Cat. Nos. 94052, 94058.  
23. 正模 (Holotype), ×20. Cat. No. 94059. 下石炭统和州组。
- 17, 18. *Nankinella* cf. *minor* Sheng  
×20. Cat. Nos. 94053, 94054. 下二叠统栖霞组。
21. *Staffella* sp. 1  
×20. Cat. No. 94057. 下二叠统栖霞组。
25. *Staffella* sp. 2  
×20. Cat. No. 94061. 下二叠统栖霞组。
26. *Nankinella* sp.  
×20. Cat. No. 94062. 下二叠统栖霞组。
- 27, 28. *Staffella* cf. *moellerana* Thompson  
×20. Cat. Nos. 94063, 94064. 下二叠统栖霞组。





