

中国科学院
南京地质古生物研究所集刊

第 15 号

科学出版社

中国科学院 南京地质古生物研究所集刊

第 15 号

科学出版社

内 容 简 介

本号集刊登载三篇文章:

《广西、贵州泥盆纪和早石炭世早期菊石群》描述 42 属(亚属) 134 种(其中 51 新种)菊石化石, 建立我国南方泥盆系和下石炭统下部九个菊石带, 讨论含菊石的相关地层的划分和对比。

《广西南丹七圩石炭纪菊石》描述 29 属(亚属), 65 种(其中 2 新属, 42 新种), 建立四个菊石带, 提出中、下石炭统的分界意见, 对石炭纪棱菊石类的某些科、属分类作了修订。

《四川北川、江油及陕西汉中二叠纪珊瑚化石》描述栖霞组、茅口组、吴家坪组和长兴组四射珊瑚 18 属, 77 种(其中 1 新属 57 新种)、床板珊瑚 5 属 19 种(其中 8 新种), 并讨论这些化石的组合面貌。

中 国 科 学 院 南京地质古生物研究所集刊

第 15 号

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1981 年 8 月第 一 版	开本: 787×1092 1/16
1981 年 8 月第一次印刷	印张: 17 3/4 插页: 34
印数: 0001—2,200	字数: 406,000

统一书号: 13031·1546

本社书号: 2121·13—16

定价: 4.30 元

科技新书目: 190—20

中国科学院
南京地质古生物研究所集刊 第 15 号

目 录

广西、贵州泥盆纪和早石炭世早期菊石群·····	阮亦萍 (1)
广西南丹七圩石炭纪菊石·····	阮亦萍 (153)
四川北川、江油及陕西汉中二叠纪珊瑚化石·····	赵嘉明 (233)

MEMOIRS OF NANJING INSTITUTE OF
GEOLOGY AND PALAEONTOLOGY, ACADEMIA SINICA

No. 15

CONTENTS

Devonian and Earliest Carboniferous Ammonoids from Guangxi and Guizhou ...	
.....	Ruan Yiping (139)
Carboniferous Ammonoid faunas from Qixu in Nandan of Guangxi	
.....	Ruan Yiping (226)
Permian Corals from Beichuan and Jiangyou of Sichuan and from Hanzhong of Shaanxi	Zhao Jiaming (274)

广西、贵州泥盆纪和早石炭世早期菊石群

阮亦萍

(中国科学院南京地质古生物研究所)

一、前言

本文所描述的菊石标本大部分为笔者于1972年参加我所西南地区泥盆纪研究小组的野外工作时采集的;另有小部分材料是从广西、贵州、云南等省(区)一些地质部门历年送来我所鉴定的菊石标本中选取的。在研究这些材料的过程中,笔者发现黔南惠水县王佑一带代化组顶部的含菊石地层不属于泥盆系顶部,而应是下石炭统底部,因此把研究的范围扩大为泥盆纪和早石炭世早期的菊石群。

我国西南地区泥盆系分布广泛,化石丰富,其中含菊石的层位较多。这些菊石种类多样、标本丰富、演化迅速,成为我国南方泥盆系的重要的标准化石。

我国南方泥盆纪菊石的研究,在解放前工作很少,仅零星描述了晚泥盆世早期的菊石二属三种,有关的著作是 Frech (1902), Patte (1925), 孙云铸 (1935)。解放后,我国南方泥盆纪菊石的研究有了较大的进展,发现了许多菊石产地和含菊石的层位;描述了一些菊石属、种;建立了若干菊石化石带。重要的著作有:赵金科(1956)、孙云铸和沈耀庭(1965),阮亦萍和何国雄(1974),沈耀庭(1975),徐光洪和韦仁彦(1977)等。上述论著初步奠定了我国南方泥盆纪菊石研究的基础。

笔者在前人工作的基础上,通过所采获的菊石标本的描述和分析,试图在本文中达到以下的目的:

1. 比较系统地描述我国西南地区泥盆纪和早石炭世早期的菊石群,讨论这一菊石群的一般性质;
2. 较系统地建立我国南方泥盆系和下石炭统下部的菊石带顺序,探讨含菊石地层的划分和对比。

由于对我国南方泥盆纪和早石炭世早期菊石标本的收集还很不全面和笔者认识水平所限,工作仅是初步的,有待不断补充和完善。

在野外工作期间,许汉奎、廖卫华、蔡重阳、王成源、卢礼昌、穆道成等同志与笔者共同采集菊石标本;毛继良同志为标本照相,杨荣庆同志清绘图件。赵金科教授详细地修改了初稿。在此,笔者一并致谢。

二、剖面描述及菊石化石分布

(一) 广西南丹罗富一带

广西南丹罗富一带是我国南方早、中泥盆世远岸浅海沉积的典型地区。王钰、俞昌明(1974)称这一沉积类型为“南丹型海相沉积”。该区泥盆系(自塘丁组向上)含有丰富的菊石和竹节石,并伴生远岸底栖类型的腕足类、三叶虫、瓣鳃类、介形类等化石。本文所描述的化石主要采自罗富剖面。这个剖面的岩性描述见插图 1, 2 及沈耀庭(1975)的论文。

罗富剖面的菊石分布如下(自上而下):

“同车江组”

顶部 *Gattendorfia?* sp.

响水洞组

ACE 505 *Mesobeloceras* cf. *acutum* (Chao), *Eobeloceras* sp.

罗富组 未见菊石化石

塘乡组

上段

ACE 63 *Wernerocheras ruppachense* (Kayser)

ACE 61 *Pinacites jugleri* (Roemer)

ACE 59 *Pinacites jugleri* (Roemer)

ACE 57 *Foordites occultus* (Barrande)

ACE 56 *Foordites platypleura* (Frech), *F. occultus* (Barrande), *Pinacites jugleri* (Roemer)

ACE 55 *Agoniatites* sp., *Foordites platypleura* (Frech)

ACE 52 *Agoniatites* sp.

ACE 51 *Pinacites jugleri* (Roemer)

ACE 50 *Agoniatites* sp., *Paraphyllites tabuloides* (Barrande), *Foordites platypleura* (Frech)

下段

ACE 45 *Gyroceratites gracilis* Bronn, *G. cf. gracilis* Bronn, *Anarcestes* (*Latanarcestes*) *noeggerati* (Buch)

ACE 43 *Gyroceratites gracilis* Bronn, *Mimagoniatites fecundus* (Barrande)

ACE 42 *Mimagoniatites bohemicus* (Barrande), *Anarcestes* (*Latanarcestes*) *noeggerati* (Buch), *Subanarcestes macrocephalus* Schindewolf

ACE 34 *Convoluticeras discordans* Erben, *Mimagoniatites fecundus* (Barrande)

塘丁组

ACE 32 *Anetoceras tangdingense* (sp. nov.), *Mimosphinctes bipartitus* Eichenberg

ACE 31 *Teicherticeras rotatile* (sp. nov.)

ACE 30 *Teicherticeras nandanense* Shen, *Convoluticeras leptum* (sp. nov.)

ACE 29 *Erbenoceras solitarium* (Barrande)

ACE 28 *Anetoceras obliquecostatum* Ruan & He, *Erbenoceras elegatulum* Shen, *E. sp. A*, *Teicherticeras ilanense* Shen, *Convoluticeras leptum* (sp. nov.) *Mimagoniatites tenuiconstrictum* Erben

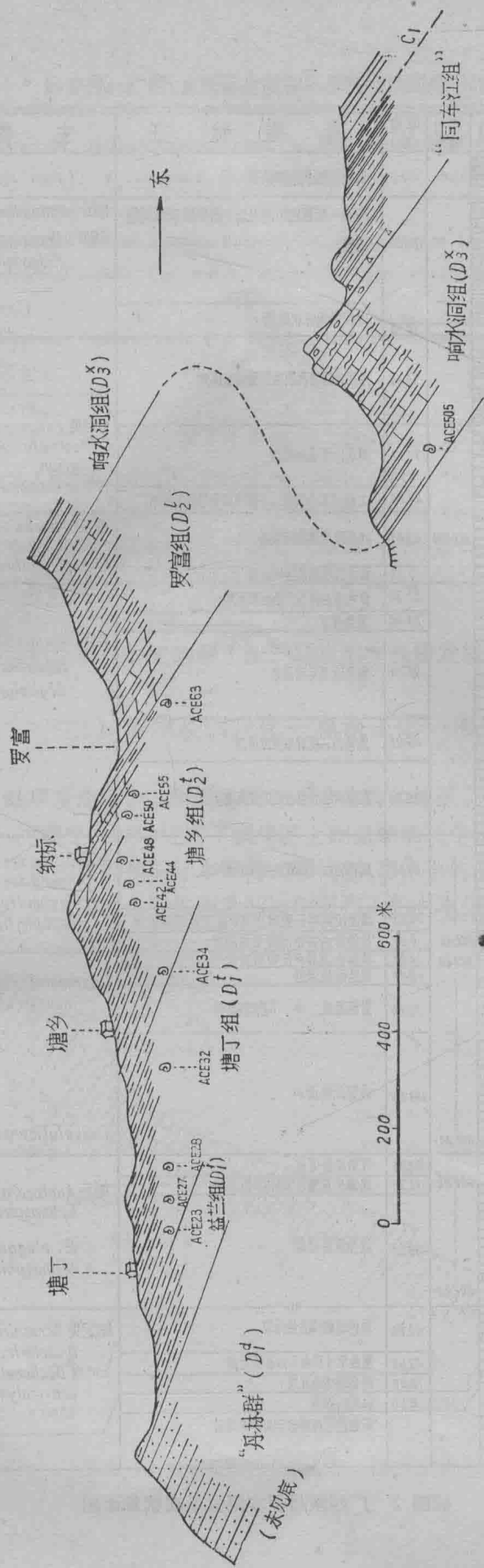


插图 1 广西南丹罗富泥盆系剖面图

统	组	段	剖面	化石 编号	厚度 (米)	岩 性 特 征	主 要 化 石
上石炭统						黑色页岩灰色细砂岩	
上泥盆统	同车江组				160.00	灰—灰黑色页岩泥岩夹硅质泥岩及灰色泥岩	菊石 <i>Gaffendorfia</i> sp. 牙形刺 <i>Neoproniodus barbatus</i> <i>Hideodella subtilis</i>
					10.10	浅灰色角砾状灰岩	
	响水洞组				93.99	浅灰色硅质泥质条带及瘤状灰岩	
					71.17	深灰色铸层泥灰岩	介形类 <i>Entomozone (Richteria) serratastriata</i> , <i>Richteria (Richteria) latior</i>
					27.34	上部浅灰色泥岩 下部浅灰色厚层泥灰岩	竹节石 <i>Uniconus</i> sp.
				ACE 805	63.87	浅灰至灰黑色硅质层	菊石 <i>Mesobeloceras cf. acutum</i> <i>Eobeloceras</i> sp.
					17.60	黑色硅质层及硅质泥岩	竹节石 <i>Styliolina domanicensis</i>
					32.26	黑色泥岩夹紫灰色泥质灰岩	
					23.25	黑色泥岩	
	罗富组				95.40	黑色泥岩夹泥灰岩	竹节石 <i>Viriatellina multicostata</i> <i>Nowakia otomeri</i> <i>Styliolina</i> sp.
					49.91	黑色白云质泥岩夹泥灰岩	
					85.70	黑至灰色含白云质泥岩夹泥灰岩	
中泥盆统	塘乡组	上段			82.59	黄褐色白云质泥岩夹纤维状灰岩	菊石 <i>Pinacites jugleri</i> <i>Foordites platypleura</i> <i>F. occultus</i> <i>Paraphyllites tabuloides</i>
				ACE 49	28.65	黄及灰色白云质泥岩夹少量灰色石英砂岩	
	下段			ACE 48	9.34	灰色含白云质泥岩夹灰岩	
					14.82	灰黑色泥岩夹灰色石英砂岩	
					19.41	黑色砂质泥岩	Anarcestes (<i>Latanarcestes</i>) <i>noeggerati</i> 带
					70.78	黑色泥岩，中、下部含碳质	
					133.95	浅紫灰色泥岩	
				ACE 34			<i>Convoluticeras discordans</i> 带
下泥盆统	塘丁组			ACE 32	26.65	浅紫灰色泥岩	
					11.79	浅褐灰至黑色含粉砂质泥岩	菊石 <i>Anetoceras obliquecostatum</i> <i>Erbenoceras solitarium</i>
					136.34	浅紫灰色泥岩	<i>E. elegantulum</i> <i>Mimosphinctes bipartitus</i>
	益世组				52.82	黑色局部深灰色泥岩	腕足类 <i>Acrospirifer tonkinensis</i> <i>Dicoelostrophia annamitica</i>
					23.95	黑色至浅灰色含白云质泥岩	
	丹林群				10.06	灰至暗褐色泥岩	三叶虫 <i>Dechenella liujingensis</i> <i>Gravicalymene maloungkaensis</i>
					6.90	泥质粉砂岩	
						灰白色石英细砂岩夹砂质泥岩	
						(未见底)	

插图 2 广西南丹罗富泥盆系柱状剖面图

ACE 27 *Anetoceras obliquecostatum* Ruan & He, *A. subtile* (sp. nov.), *A. serpentinum* (sp. nov.), *A. cirratum* (sp. nov.) *Erbenoceras solitarium* (Barrande), *E. sp. B.*, *Teicherticeras nantanense* Shen

ACE 25 *Anetoceras obliquecostatum* Ruan et He, *A. luofuense* (sp. nov.)

ACE 24 *Anetoceras subtile* (sp. nov.), *A. patulum* (sp. nov.), *Convoluticeras aphelum* (sp. nov.)

ACE 23 *Anetoceras multicostatum* (sp. nov.), *Teicherticeras nantanense* Shen

益兰组 未见菊石化石。

丹林群 未见菊石化石。

广西区测队二分队在此剖面的塘丁组中采得 *Anetoceras obliquecostatum* Ruan et He, *Erbenoceras solitarium* (Barrande), *E. elegatulum* Shen, *Anetoceras tangdingense* (sp. nov.); 在塘乡组下部采得 *Convoluticeras discordans* Erben 和 *Mimagoniatites fecundus* (Barrande)。

在罗富以南的更桥, 我们采得塘丁组菊石 (ACE7-2): *Erbenoceras elegatulum* Shen, *Convoluticeras leptum* (sp. nov.); (ACE7-4): *Anetoceras serpentinum* (sp. nov.), *Teicherticeras nantanense* Shen, *T. ilanense* Shen 等。

在罗富以西的益兰及灰马等地的塘丁组和塘乡组中也曾发现过多量的菊石化石。

(二) 贵州长顺代化—惠水王佑一带

这是我国南方最早发现晚泥盆世晚期海神石动物群的地区。该区也产晚泥盆世早期的菊石群。孙云铸、沈耀庭(1965)记述了该地区上泥盆统的三个剖面, 描述了三十余种产于代化组的菊石。当前描述的菊石标本采自长顺代化、惠水王佑南坪马、王佑南老凹坡及王佑水库四个剖面。其中, 惠水王佑南老凹坡剖面和王佑水库剖面已为孙、沈(1965)描

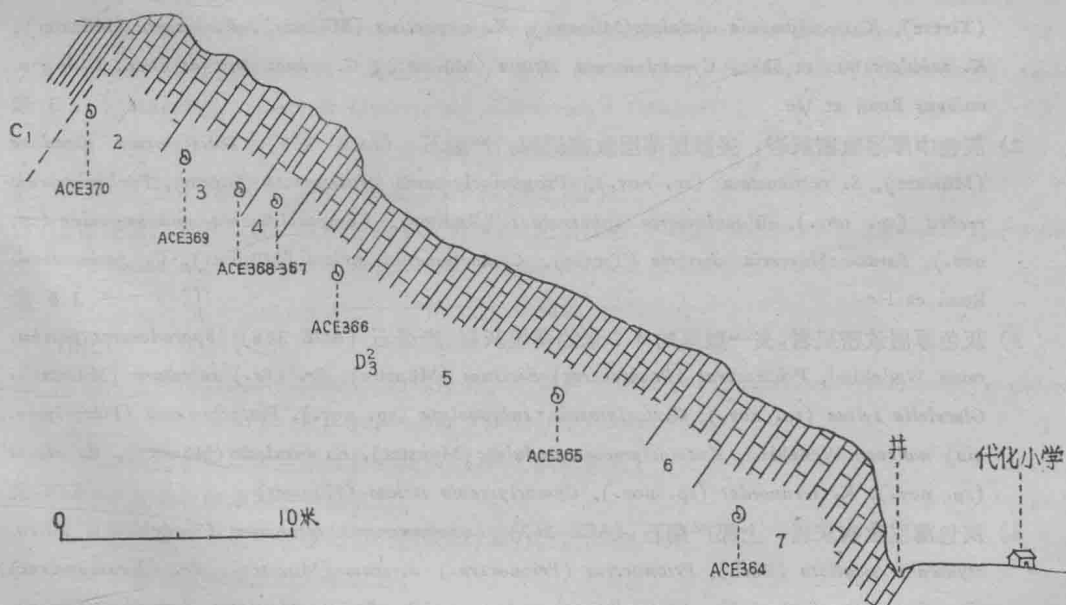


插图 3 贵州长顺代化组上部剖面图

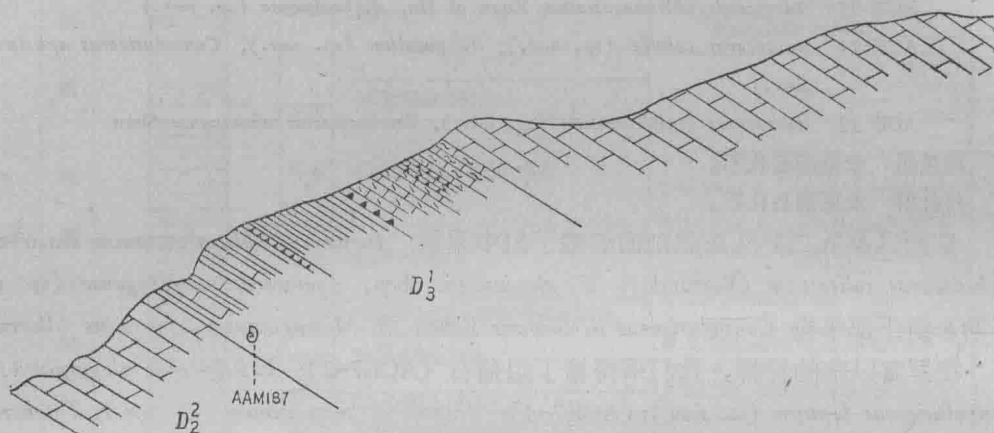


插图 4 贵州惠水王佑

述,本文不再重复,而仅列举剖面中所产的菊石。

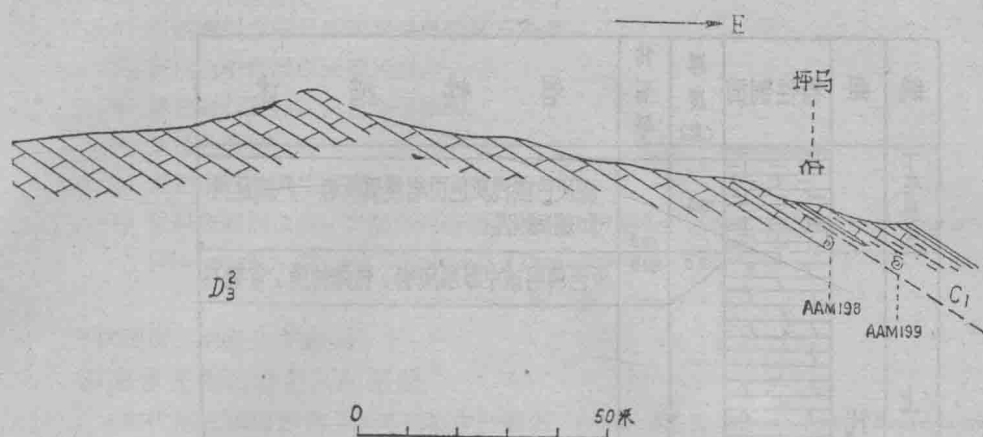
1. 长顺代化剖面(插图 3),自上而下:

上覆地层:下石炭统黑色炭质页岩间夹黑色泥灰岩。

----- 假整合 -----

代化组:

- 1) 灰色薄层致密灰岩,产菊石 (ACE 361, ACE 370): *Prionoceras* (*Prionoceras*) *sulcatum* (Münster), *Soliclymenia* *recticostata* (sp. nov.), *Wocklumeria* *sphaeroides* (Richter), *Kamptoclymenia* *endogonoides* (sp. nov.), *Parawocklumeria* *paradoxa* (Wedekind), *P. distorta* (Tietze), *Kosmoclymenia* *undulata* (Münster), *K. serpentina* (Münster), *K. lineare* (Münster), *K. tabulata* Sun et Shen, *Cymaclymenia* *striata* (Münster), *G. chaoi* Sun et Shen, *C. parinvolvens* Ruan et He 3 米
- 2) 灰色中厚层致密灰岩,夹数层薄层致密灰岩,产菊石 (ACE 369): *Soliclymenia* *paradoxa* (Münster), *S. recticostata* (sp. nov.), *Progonioclymenia* *acuticostata* (Bronn), *Pachyclymenia* *crebra* (sp. nov.), *Wocklumeria* *sphaeroides* (Richter), *Kamptoclymenia* *endogonoides* (sp. nov.), *Parawocklumeria* *distorta* (Tietze), *Cymaclymenia* *striata* (Münster), *C. parinvolvens* Ruan et He 3.5 米
- 3) 灰色厚层致密灰岩,夹一层厚约 0.1 米的薄层灰岩,产菊石 (ACE 368): *Sporadoceras* *posthumum* Wedekind, *Prionoceras* (*Prionoceras*) *divisum* (Münster), *Pr. (Pr.) sulcatum* (Münster), *Glatziella* *tylota* (sp. nov.), *Cyrtoclymenia* *subinvoluta* (sp. nov.), *Platyclymenia* (*Platyclymenia*) *walcotti* Wedekind, *Kosmoclymenia* *undulata* (Münster), *K. bisulcata* (Münster), *K. crassa* (sp. nov.), *K. lecanoides* (sp. nov.), *Cymaclymenia* *striata* (Münster) 1.5 米
- 4) 灰色薄层致密灰岩,上部产菊石 (ACE 367): *Lobotornoceras* *bilobatum* (Wedekind), *Disco-*
clymenia *cucullata* (Buch), *Prionoceras* (*Prionoceras*) *divisum* (Münster), *Pr. (Kensyoceras)*
sinuconstrictum (Selwood), *Glatziella* *tylota* (sp. nov.), *Parawocklumeria* *distorta* (Tietze),
Cyrtoclymenia *subinvoluta* (sp. nov.), *Platyclymenia* (*Platyclymenia*) *walcotti* Wedekind, *Cly-*



南坪马上泥盆统剖面图

menia laevigata (Münster), *C. rumala* (sp. nov.), *Protoxyclymenia dunkeri* (Münster), *Kosmoclymenia undulata* (Münster), *K. bisulcata* (Münster), *K. sedgwicki* (Münster)。

下部产菊石 (ACE 366): *Lobotornoceras bilobatum* (Wedekind), *Sporadoceras posthumum* Wedekind, *Sp. orbiculare* (Münster), *Prionoceras* (*Prionoceras*) *divisum* (Münster), *Cyrtoclymenia subtransita* (sp. nov.), *Clymenia rumala* (sp. nov.), *Protoxyclymenia dunkeri* (Münster), *Kosmoclymenia undulata* (Münster), *K. sedgwicki* (Münster), *K. lecanoides* (sp. nov.), *Cymaclymenia striata* (Münster) 15 米

5) 灰色厚层致密灰岩, 产菊石 (ACE 365): *Cyrtoclymenia transita* Sun et Shen, *C. sp.*, *Clymenia laevigata* (Münster), *Kosmoclymenia bisulcata* (Münster), *Cymaclymenia sp.* 2 米

6) 灰色中厚层致密灰岩, 菊石稀少。产菊石 (ACE 364): *Prionoceras* (*Kensleyoceras*) *nucleus* (Schmidt), *Imitoceras* (*Imitoceras*) *subbilobatum* (Münster) 7 米

(未见底)

2. 惠水王佑南坪马剖面(插图 4, 5), 自上而下:

上覆地层: 下石炭统 深灰色或浅灰色页岩、泥质灰岩, 产化石 (AAM 199): *Zaphrentis sp.*, ? *Heterocaninia sp.*, *Fusella cf. tornaicensis*, *F. shaoyanensis* (Ozaki)

----- 假整合 -----

代化组:

12) 灰色薄层或中厚层灰岩, 质纯性脆。产菊石 (AAM 198): *Imitoceras* (*Imitoceras*) *globiforme* Vöhringer, *I. (I.) sphaeroides* Vöhringer, *Eocanites sp.* 2 米

11) 灰白色厚层至巨厚层白云质灰岩, 具刀砍状构造。 83.8 米

10) 灰黄色中厚层白云质灰岩。 14 米

9) 浅灰色厚层至巨厚层白云质灰岩, 具刀砍状构造。 55.7 米

8) 灰黄色中厚层白云质灰岩。 5 米

响水洞组:

7) 灰色白云质灰岩夹泥质条纹。 3.4 米

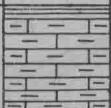
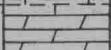
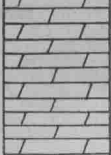
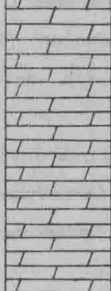
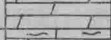
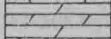
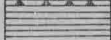
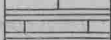
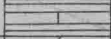
统	组	岩性剖面	厚度 (米)	化石号	岩 性 描 述
下石炭统			16.5	199	深灰色或浅灰色页岩炭质灰岩, 产腕足类和珊瑚化石
上泥盆统	代		2.0	198	灰色薄层或中厚层灰岩, 质纯性脆, 含菊石
			83.8		灰白色厚层——巨厚层白云质灰岩, 具刀砍状构造
					
	盆		14.0		灰黄色中厚层白云质灰岩
			55.7		
			5.0		灰黄色中厚层白云质灰岩
	响水洞组		3.4		灰色白云质灰岩, 夹泥质条带
			6.25		灰色薄层含白云质灰岩, 夹黑色燧石条带
			6.6		灰白色中厚层白云质灰岩
			7.0		黑色燧石层、黑、白色条带相间
			1.21		黄褐色頁岩
			1.4		黑色中厚层硅质頁岩
			21.0	187	深灰色炭质頁岩夹灰黑色硅质灰岩, 含菊石、竹节石
中泥盆统	独山组				厚层浅灰色白云质灰岩, 表面具刀砍状构造

插图 5 贵州惠水王佑南坪马上泥盆统柱状剖面图

- | | |
|--|--------|
| 6) 灰色薄层含白云质灰岩夹黑色燧石条带。 | 6.25 米 |
| 5) 灰白色中厚层白云质灰岩。 | 6.6 米 |
| 4) 黑色燧石层, 黑、白色条带相间。 | 1 米 |
| 3) 黄褐色页岩。 | 12.1 米 |
| 2) 黑色中厚层硅质页岩。 | 1.6 米 |
| 1) 深灰色炭质页岩, 夹灰黑色硅质灰岩。产菊石 (AAM 187): <i>Probeloceras forcipiferum</i> (Sandberger), <i>Pr. sp.</i> , <i>Tornoceras</i> (<i>Tornoceras</i>) <i>sp.</i> | 21 米 |

—— 整 合 ——

下伏地层: 中泥盆统独山组

3. 惠水王佑公社老凹坡剖面:

在代化组顶部厚约 2 米的灰岩中产菊石 (ACE 359): *Prionoceras* (*Kensyoceras*) *obessum* (sp. nov.), *Imitoceras* (*Imitoceras*) *substriatum* (Münster), *I. (I.) intermedium* Schindewolf, *I. (I.) depressum* Vöhringer, *I. (I.) sinense* Sun & Shen, *I. (I.) planolobatum* Sun et Shen, *I. (I.) folliforme* (sp. nov.), *I. (I.) crassum* (sp. nov.), *I. (I.) pilatum* (sp. nov.), *I. (I.) acre* Vöhringer, *I. (I.) subacre* Vöhringer, *I. (I.) wangyuense* (Sun et Shen), *I. (I.) cf. yangi* Sun et Shen, *I. (I.) applanatum* (sp. nov.), *I. (I.) simile* Vöhringer, *I. (I.) globoidale* (sp. nov.), *I. (I.) globiforme* Vöhringer, *I. (I.) subpatens* (sp. nov.), *I. (I.) sphaeroidale* Vöhringer, *I. (I.) multisulcatum* Vöhringer, *I. (Costimitoceras)* *epichare* (sp. nov.), *Gattendorfia subinvoluta* (Münster), *G. molaris* Vöhringer, *G. discoides* (sp. nov.) *G. popanoides* (sp. nov.), *G. mimica* (sp. nov.), *Pseudarietites serratus* Vöhringer, *Ps. ellipticus* (sp. nov.), *Ps. platyventrus* (sp. nov.), *Ps. subquadratus* (sp. nov.), *Ps. rotatilis* (sp. nov.), *Ps. crispus* (Tietze), *Ps. lenticulus* (sp. nov.), *Ps. tricarinatus* (sp. nov.), *Ps. sp. A*, *Ps. sp. B*, *Ps. sp. C*, *Eocanites wangyuensis* Ruan et He, *E. briareus* (sp. nov.), *E. retiolus* (sp. nov.), *E. nanus* (sp. nov.), *E. huishuiensis* (sp. nov.), *E. circinatus* (sp. nov.), *E. holcoventrus* (sp. nov.), *E. rursiradiatus* (sp. nov.), *E. asiaticus* (Sun et Shen), *E. stenosellatus* (sp. nov.), *E. costatus* (sp. nov.), *E. robustus* (sp. nov.), *E. curvicostatus* (sp. nov.), *Parawocklumeria paradoxa* (Wedekind), *P. distorta* (Tietze), *Cymaclymenia striata* (Münster), *C. parinvolvens* Ruan & He, *Qiannanites acutus* (gen. et sp. nov.)

4. 惠水王佑水库剖面

代化组顶部灰岩产菊石 (ACE 357): *Prionoceras* (*Prionoceras*) *divisum* (Münster), *Imitoceras* (*Imitoceras*) *subacre* Vöhringer, *Eocanites* sp., *Pseudarietites* sp. 等。

(三) 其他零星的菊石产地

1. 广西南宁五象岭下泥盆统“郁江组”上部的硅质层中产菊石 (I-18): *Erbenoceras elegantulum* Shen, *Convoluticeras leptum* (sp. nov.)。
2. 广西崇左那隆公社淶强的下泥盆统达莲塘组上部的黑色结晶灰岩中产菊石 (B₁-2393-g, 淶-1): *Erbenoceras elegantulum* Shen, *Convoluticeras leptum* (sp. nov.)。
中泥盆统下部灰岩中产菊石 (B₁-2393-x): *Agoniatites tetrolcus* (sp. nov.), *Foordites platypleura* (Frech), *Subanarcestes macrocephalus* Schindewolf。
3. 广西隆林“塘丁组”灰岩中产: *Anetoceras rareplicatum* Ruan et He, *Erbenoceras circum* (sp. nov.)。

4. 广西扶绥扶南山榴江组产菊石(古 7-2904): *Probeloceras forcipiferum* (Sandberger)。
5. 广西凌云下甲弄荪上泥盆统桂林组灰岩产菊石 (I₄-29): *Manticoceras* (*Manticoceras*) *cordatum* (Sandberger)。
6. 广西那坡德隆上泥盆统榴江组下部产菊石 (古,-8072): *Synpharciceras* sp.
7. 广西石龙二塘圩上泥盆统榴江组产菊石 (BD-393): *Tornoceras* (*Tornoceras*) *simplex* (Buch)。
8. 云南麻栗坡董干下泥盆统“达莲塘组”上部灰岩产菊石 (古,-5305-4): *Anetoceras subtile* (sp. nov.), *Convoluticeras aphelum* (sp. nov.)。

三、泥盆系和下石炭统底部菊石群的划分和对比

广西、贵州泥盆系和下石炭统底部的菊石群可以分为四个层段八个菊石带。现分别叙述如下:

(一) 下泥盆统上部地层

广西、贵州下泥盆统上部含菊石的地层,以桂北塘丁组为代表。这一组所产的菊石归于类紧菊石超科(Mimosphinctaceae)和似古菊石超科(Anarcestaceae)中的拟无稜菊石亚科(Mimagoniatitinae),它们具有原始菊石的一般性质,如:具脐孔;胎壳呈泪滴状;壳体为松卷、触卷或很微弱的围卷等。其中,前一个超科的属和种在数量及属种内容上占绝大多数。这一层段的菊石群称为 *Erbenoceras elegantulum* 带,重要的分子有: *Anetoceras rareplicatum* Ruan et He, *A. obliquecostatum* Ruan et He, *A. subtile* (sp. nov.), *A. serpentinum* (sp. nov.), *A. multicostatum* (sp. nov.), *A. tangdingense* (sp. nov.), *A. cirratum* (sp. nov.), *A. patulum* (sp. nov.), *Erbenoceras solitarium* (Barrande), *E. elegantulum* Shen, *E. circum* (sp. nov.) *E. sp. A*, *E. sp. B*, *Mimosphinctes bipartitus* Eichenberg, *Teicherticeras nantanense* Shen, *T. ilanense* Shen, *T. rotatile* (sp. nov.), *Convoluticeras aphelum* (sp. nov.), *C. leptum* (sp. nov.), *Mimagoniatites zorgensis* (Roemer), *M. tenuicostatus* Erben. *Anetoceras*、*Erbenoceras*、*Mimosphinctes* 和 *Teicherticeras* 等属的地质历程,长期以来被认为是早泥盆世济根期(Siegenian)和埃姆斯期(Emsian)。Carls 等(1972)通过多门类的综合生物地层分析和对比,指出波希米亚相下泥盆统兹利霍夫阶(Zlichovian Stage)相当于来因相下埃姆斯阶的上部;波希米亚相达列耶页岩(Daleje Shale)相当于上埃姆斯阶;*Gyroceratites laevis*/*G. gracilis* 的转变期发生在 *Nowakia cancellata* 竹节石带内。从而纠正了过去来因相与波希米亚相地层的不正确对比观念。Chlupáč (1976)通过对全世界(不包括中国)已知的原始菊石群的综合和分析,指出原始菊石群最早出现在兹利霍夫期的地层中,很可能在它的上部层位。上述四个菊石属在南丹罗富剖面和在桂西、滇东南和滇西,通常产于塘丁组中、上部地层及其相当层位,与竹节石 *Nowakia praecursor* 和 *N. barrandei* 共生,而未在其下的层位中出现,证实 Chlupáč 的看法是正确的。这四个属在兹利霍夫期末绝灭。

南丹罗富剖面的这一菊石带的许多种也是国外兹利霍夫阶及其相当层位的标准分子。例如在西德 Kellerwald 地区 Schönau 灰岩下部和下 Harz 地区 Lauterberg 灰岩的下

部产 *Mimagoniatites zorgensis*、*M. tenuicostatum* 和 *Mimosphinctes bipartitus*；西班牙北部 Aragón 地区 Mariposas 组 Paket 4ba 中产 *Mimagoniatites zorgensis*；小亚细亚半岛西部的 Dede 组和捷克斯洛伐克波希米亚地区兹利霍夫灰岩中产 *Erbenoceras solitarium* 和 *Mimagoniatites zorgensis*；*M. cf. zorgensis* 也产于北非摩洛哥 Tafilalt 地区 Jbel Anlane 的 Crinoids 灰岩中。上列产地的菊石均与 *Nowakia barrandei* 共生。但是，Богословский (1973)报道在苏联乌拉尔地区 Бобровка 河流域属于 *Gyroceratites gracilis* 带的红色灰岩中，*Mimagoniatites zorgensis* 与 *Gyroceratites gracilis*、*Mimagoniatites fecundus* 和 *Subanarcestes macrocephalus* 等菊石共生，由于没有确切的描述和图影，*M. zorgensis* 在 *G. gracilis* 带的出现是可疑的。*Erbenoceras elegantulum* 带也含有仅在我国南方产出的许多种：*Anetoceras obliquecostatum*、*A. rareplicatum*、*Erbenoceras elegantulum*、*Teicherticeras nandanense*、*T. ilanense* 等，它们近年来在桂西、滇东南和滇西等地达莲塘组及相当的地层中多次发现，证明这些地层可以与塘丁组进行确切的对比。

值得注意的是近年来在象州型泥盆纪地层分布区内也发现了 *Erbenoceras elegantulum* 带的菊石。在广西象州县中坪的二塘组中产 *Erbenoceras elegantulum* 的标本，联系到二塘组已分析出牙形刺 *Polygnathus perbonus*、*Neoprionoides bicurvatus*、*Ligonodina salopia* 等种的标本，可以肯定二塘组与滇东南的达莲塘组和桂北的塘丁组相当。另外，在广西横县六景的郁江组之上数米的硅质灰岩中产 *Erbenoceras* sp. 和 *Convoluticeras leptum* 等种的标本，并有 *Nowakia barrandei*，由此向西，在邕宁县长塘、五合至南宁附近的五象岭等地相同的层位中也有上述菊石标本。根据这些菊石产地的发现，肯定横县六景剖面的那叫组下部与塘丁组相当；由横县六景向西至南宁以南，那叫组下部的白云岩逐渐相变为硅质层。

(二) 中泥盆统下部地层

广西、贵州中泥盆统下部含菊石地层以塘乡组（也称纳标组）为代表。在塘丁组与塘乡组之间的界线上，菊石群的面貌出现了明显的变化：塘丁组特征的原始菊石属 *Anetoceras*、*Erbenoceras* 和 *Teicherticeras* 消失；*Mimagoniatites zorgensis* 和 *M. tenuicostatus* 向上为 *M. fecundus* 和 *M. bohemicus* 所代替；这一界线之上的塘乡组中以 *Anarcestaceae* 超科的分子占优势。

塘乡组可以划分为三个菊石带，自下而上为：*Convoluticeras discordans* 带；*Anarcestes* (*Latanarcestes*) *noeggerati* 带和 *Pinacites jugleri* 带。

1. *Convoluticeras discordans* 带 这一带的菊石种类较少，主要有 *Convoluticeras discordans*、*Mimagoniatites fecundus* (Barrande)、*Mimagoniatites bohemicus* (Barrande) 等。此带的标准种是 *C. discordans*, Erben (1965)¹最初描述此种时，注明产于捷克斯洛伐克波希米亚地区达列耶页岩 (Daleje Shale) 的底部。其后，Chlupáč (1976b)²指出达列耶页岩的底界是穿时的 (Diachronous)，指定兹利霍夫阶与达列耶阶的界线在 *Nowakia elegans* 带与 *N. cancellata* 带之间，大致相当于标准的菊石种 *Gyroceratites gracilis* 的下界，并把达列耶页岩的底部数米归于兹利霍夫阶。于是，他 (1976a) 认为 *C. discordans* 出现在兹利霍夫阶的最高层位中，并可延续到达列耶阶的 *Nowakia cancellata* 带。*C. discordans* 在我国的

桂北、桂西和滇东南一带分布广泛,层位稳定,在南丹县罗富剖面中,它与 *Nowakia elegans* 带的层位相同,产于 *Anetoceras*、*Erbenoceras* 等最原始的菊石已经消失, *Anarcestidae* 科的分子尚未大量出现之间的这一段地层中,加之它的特征明显,易于识别,因此建立 *Convoluticeras discordans* 带,置于塘乡组底部。

Mimagoniatites fecundus 在波希米亚地区最早产于兹利霍夫阶最上部(*N. elegans* 带),与 *Convoluticeras discordans* 共生,可延续到 *N. richteri* 带。在广西、云南产于 *Convoluticeras discordans* 带和 *A. (L.) noeggerati* 带。*M. bohemicus* 的地层分布与 *M. fecundus* 相同。

2. *Anarcestes (Latanarcestes) noeggerati* 带 这一带在塘乡组下部,相当于竹节石 *Nowakia cancellata* 带、*N. richteri* 带和 *N. holynensis* 带的下部,主要的菊石有: *Anarcestes (Latanarcestes) noeggerati*、*Gyroceratites gracilis*、*Subanarcestes macrocephalus*、*Mimagoniatites fecundus*、*M. bohemicus* 等。*A. (L.) noeggerati* 和 *G. gracilis* 是广泛分布于欧、亚、北非达列耶阶 *Anarcestes lateseptatus* 带的标准化石。前者为建带化石;后者被 Erben (1962) 等认为以其最早的出现作为中泥盆统的底界。虽然 Carls 等(1972)发现“*gracilis* 界线”在 *Nowakia cancellata* 带内,但它仍不失为达列耶阶下部的标准化石。这一带的其它的菊石,如 *Mimagoniatites fecundus*、*M. bohemicus*、*Subanarcestes macrocephalus*, 也是国外达列耶阶下部的常见分子。总之,当前这一菊石带与欧洲达列耶阶下部的 *Anarcestes lateseptatus* 带(或 *A. (L.) noeggerati* 带)可以进行确切的对比。

3. *Pinacites jugleri* 带 这一带的菊石以 *Pinacitidae* 科的分子为主,多数旋卷较紧密、具平伸的双凸形生长线、无脐孔,重要的分子有: *Pinacites jugleri*、*Paraphyllites tabuloides*、*Foordites occultus*、*F. platypleura*、*Werneroceras ruppachense*、*Agoniatites* sp. 等。除 *Agoniatites* sp. 外,其余的种均为欧洲、北非艾菲尔阶 *Pinacites jugleri* 带的标准分子,再次证实 *P. jugleri* 带在欧、亚、北非的广阔地区中不仅分布普遍,而且成分大致类同。

P. jugleri 带通常与 *Nowakia sulcata* 带的垂直延伸范围相同,但它的下限稍低于 *N. sulcata* 带,在西欧和北非, Carls 等(1972)和 Hollard (1978) 认为 *P. jugleri* 带的下限在上埃姆斯亚阶(相当于达列耶阶)内。根据南丹县罗富剖面的材料, *P. jugleri* 带的下限稍低于 *Nowakia sulcata* 带的下限,而在 *Nowakia holynensis* 带内。*Foordites platypleura* 和 *F. occultus* 在 *P. jugleri* 带的下部即已大量出现,而不是如 Walliser (1973) 和 Hollard (1978) 所称的仅出现在它的上部。

广西、贵州罗富组或东岗岭组中未见有可靠的菊石标本,显然在这一组中菊石稀少,这与西欧基维特阶中有丰富的菊石适成明显的对照。

(三) 上泥盆统下部地层

广西、贵州上泥盆统下部含菊石地层分布较广,历来报道较多,所产的菊石主要是 *Pharciceratidae* 科, *Gephuroceratidae* 科, *Beloceratidae* 科和 *Tornoceratidae* 科的分子。*Pharciceratidae* 科和 *Gephuroceratidae* 科都以腹叶三分($E \rightarrow E_1 E_m E_1$)和脐叶增多为特征; *Beloce-*
ratidae 科不仅脐叶增多,而且腹叶也有增多的倾向($ELI \rightarrow E_x E_m E_x LU_y I$; $x \rightarrow 7$, $y \rightarrow 18$)。上