

中国古生物志

总号第154册 新乙种第12号

中国科学院 南京地质古生物研究所 编辑
古脊椎动物与古人类研究所

华南晚二叠世头足类

赵金科 梁希洛 郑灼官 著

(中国科学院南京地质古生物研究所)



科学出版社

内 容 简 介

根据近十余年,特别是无产阶级文化大革命以来,中国南部(除台湾省外)所发现的晚二叠世八十多个产地的头足类化石的研究,系统描述了菊石 155 种、鸚鵡螺 16 种,其中绝大部分是新属新种,创建了 4 个新科 2 个新亚科,并对一些科属进行了系统演化的分析,阐述晚二叠世菊石群的发生、发展和消亡的过程,提出该时期菊石演化发展的某些规律,大量绝灭的某些原因。指出晚二叠世早期和后期的菊石群有明显的区别,代表菊石演化进程中两个辐射发展阶段。认为苏联外高加索的多拉沙木组及伊朗的阿里巴什组并非世界二叠系的最高层位,它们只相当于我国长兴组的葆青段或大隆组的明月峡段;另外,巴基斯坦盐岭的齐德鲁组(上长身贝灰岩),克什米尔地区的齐万组,喜马拉雅山区的谷岭页岩等地层时代应属早二叠世晚期。我国长兴组的煤山段或大隆组的朝天段才是代表世界晚二叠世最高层位。文中除对我国南部晚二叠世进行菊石分层分带外,尚进一步对特提斯海域的二叠纪菊石进行了较大的补充和修订。另外,对二叠系与三叠系的分界问题也作了初步的探讨。文后附图版 34 幅。

本书可供地质、古生物工作者及有关科研、教学人员参考。

中国古生物志

总号第 154 册 新乙种第 12 号

中国科学院 南京地质古生物研究所 编辑
古脊椎动物与古人类研究所

华南晚二叠世头足类

赵金科 梁希洛 郑灼官 著

(中国科学院南京地质古生物研究所)

*

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

*

1978 年 9 月第一版 开本: 787×1092 1/16
1978 年 9 月第一次印刷 印张: 12 1/2
报册 1—2,360 插页: 附 20 平 18
印数: 报平 1—1,290 字数: 286,000

统一书号: 13031·757

本社书号: 1083·13—16

定价: 精装本 3.45 元
平装本 2.65 元

目 录

一、绪言	1
二、地理分布及生活环境	5
三、剖面介绍	7
四、中国南部上二叠统的界线问题	20
(一) 上二叠统与下二叠统的分界	20
(二) 长兴组与吴家坪组的分界	21
(三) 二叠系与三叠系的分界	24
五、中国南部上二叠统菊石的分层	27
(一) 吴家坪组及乐平组的分层	27
(二) 长兴组及大隆组的分层	28
六、中国南部晚二叠世的动物群	32
(一) 吴家坪组及老山亚组的动物群	32
(二) 长兴组及大隆组的动物群	33
七、特提斯海域二叠纪的菊石带	35
八、中国南部二叠系与国外主要地区二叠系的对比	38
九、中国南部晚二叠世菊石的发生、演化和分类	47
(一) 阿拉斯菊石科 <i>Araxoceratidae</i> 的发生和系统演化	51
(二) 大巴山菊石科 <i>Tapashanitidae</i> 的发生和演化	56
(三) 假提罗菊石科 <i>Pseudotirolitidae</i> 的发生和演化	57
(四) 肋瘤菊石科 <i>Pleuronodoceratidae</i> 的发生和演化	58
(五) 环叶菊石科 <i>Cyclolobidae</i> 的演化及分布	59
十、关于二叠纪末期生物绝灭问题的简述	62
十一、系统描述	63
(一) 鹦鹉螺	63
直角石目 <i>Orthoceratida</i>	63
假直角石超科 <i>Pseudorthocerataceae</i>	63
假直角石科 <i>Pseudorthoceratidae</i>	63
乐平角石属 <i>Lopingoceras</i>	63
鹦鹉螺目 <i>Nautilida</i>	64
头带角石超科 <i>Tainocerataceae</i>	64
头带角石科 <i>Tainoceratidae</i>	64
新头带角石属(新属) <i>Neotainoceras</i> (<i>gen. nov.</i>)	64
链鹦鹉螺属(新属) <i>Seironutilus</i> (<i>gen. nov.</i>)	65
肋鹦鹉螺属 <i>Pleuronutilus</i>	66

副伴角石属 <i>Parametacoceras</i>	66
丽饰鹦鹉螺属(新属) <i>Eulomacoceras</i> (gen. nov.)	67
瘤鹦鹉螺属(新属) <i>Clavinautilus</i> (gen. nov.)	68
纹伴角石属(新属) <i>Lirometacoceras</i> (gen. nov.)	69
副头带鹦鹉螺属(新属) <i>Paratainonautilus</i> (gen. nov.)	69
三角角石超科 <i>Trigonocerataceae</i>	70
曲角石科 <i>Grypoceratidae</i>	70
礼饼角石属 <i>Domatoceras</i>	70
新窄角石属(新属) <i>Neostenopoceras</i> (gen. nov.)	70
克莱底鹦鹉螺超科 <i>Clydonautilaceae</i>	71
纹鹦鹉螺科 <i>Liroceratidae</i>	71
纹鹦鹉螺属 <i>Liroceras</i>	71
(二) 菊石	72
棱菊石目 <i>Goniatitida</i>	72
唇菊石超科 <i>Cheilocerataceae</i>	72
马希木菊石科 <i>Maximitidae</i>	72
新缓菊石属 <i>Neogonides</i>	72
腹菊石超科 <i>Gastriocerataceae</i>	72
副腹菊石科 <i>Paragastrioceratidae</i>	72
假腹菊石属 <i>Pseudogastrioceras</i>	72
尖棱腹菊石属 <i>Strigogoniatites</i>	75
后腹菊石属(新属) <i>Metagastrioceras</i> (gen. nov.)	75
网纹腹菊石属(新属) <i>Retiogastrioceras</i> (gen. nov.)	76
马拉桑菊石超科 <i>Marathonitaceae</i>	77
马拉桑菊石科 <i>Marathonitidae</i>	77
马拉桑菊石亚科 <i>Marathonitinae</i>	77
德马瑞菊石属 <i>Demaresites</i>	77
环叶菊石超科 <i>Cyclolobiceae</i>	78
维得利菊石科 <i>Vidrioceratidae</i>	78
斯塔菊石属 <i>Stacheoceras</i>	78
环叶菊石科 <i>Cyclolobidae</i>	78
长兴菊石属 <i>Changhsingoceras</i>	78
齿菊石目 <i>Ceratitida</i>	81
耳菊石超科 <i>Otocerataceae</i>	81
安德生菊石科 <i>Anderssonoceratidae</i>	81
平盘菊石亚科(新亚科) <i>Planodiscoceratinae</i> (subfam. nov.)	81
平盘菊石属 <i>Planodiscoceras</i>	81
薄卷菊石属 <i>Leptogyroceras</i>	82
丰城菊石属(新属) <i>Fengchengoceras</i> (gen. nov.)	84
扁色尔特菊石属(新属) <i>Lenticoceltites</i> (gen. nov.)	84
安德生菊石亚科 <i>Anderssonoceratinae</i>	85
安德生菊石属 <i>Anderssonoceras</i>	86
仙姑岭菊石属(新属) <i>Xiangulingites</i> (gen. nov.)	87

环脊菊石属 <i>Pericarinoceras</i>	88
厚轮菊石属(新属) <i>Pachyrotoceras</i> (gen. nov.)	90
阿拉斯菊石科 <i>Araxoceratidae</i>	91
阿拉斯菊石亚科 <i>Araxoceratinae</i>	91
阿拉斯菊石属 <i>Araxoceras</i>	91
前耳菊石属 <i>Prototoceras</i>	92
环褶菊石属(新属) <i>Periptyhoceras</i> (gen. nov.)	97
安福菊石属(新属) <i>Anfuceras</i> (gen. nov.)	97
孔岭菊石亚科(新亚科) <i>Konglingitinae</i> (Subfam. nov.)	98
孔岭菊石属 <i>Konglingites</i>	98
锦江菊石属(新属) <i>Jinjiangoceras</i> (gen. nov.)	102
江西菊石属 <i>Kiangsiceras</i>	103
三阳菊石属(新属) <i>Sanyangites</i> (gen. nov.)	104
外盘菊石超科 <i>Xenodiscaceae</i>	106
外盘菊石科 <i>Xenodiscidae</i>	106
外盘菊石属 <i>Xenodiscus</i>	106
谢维列夫菊石属 <i>Shevyrevites</i>	107
卓勒法菊石科 <i>Dzhulfitidae</i>	107
副提罗菊石属 <i>Paratirolites</i>	107
华南菊石科(新科) <i>Huananoceratidae</i> (fam. nov.)	108
华南菊石属 <i>Huananoceras</i>	108
柳城菊石科(新科) <i>Liuchengoceratidae</i> (fam. nov.)	109
融江菊石属(新属) <i>Rongjiangoceras</i> (gen. nov.)	110
柳城菊石属(新属) <i>Liuchengoceras</i> (gen. nov.)	110
大巴山菊石科(新科) <i>Tapashanitidae</i> (fam. nov.)	112
大巴山菊石属 <i>Tapashanites</i>	112
中华莲形菊石属 <i>Sinocelutes</i>	118
假冠状菊石属 <i>Pseudostephanites</i>	120
明月峡菊石属(新属) <i>Mingyuexiaceras</i> (gen. nov.)	122
假提罗菊石科 <i>Pseudotirolitidae</i>	123
假提罗菊石属 <i>Pseudotirolites</i>	123
朝天菊石属 <i>Chaotianoceras</i>	130
裂叶菊石属(新属) <i>Schizoloboceras</i> (gen. nov.)	134
独山菊石属(新属) <i>Dushanoceras</i> (gen. nov.)	134
厚盘菊石属 <i>Pachydiscoceras</i>	135
三角腹菊石属(新属) <i>Trigonogastrites</i> (gen. nov.)	138
大瘤菊石属 <i>Pernodoceras</i>	139
肋瘤菊石科(新科) <i>Pleuronodoceratidae</i> (fam. nov.)	142
肋瘤菊石属 <i>Pleuronodoceras</i>	142
龙门山菊石属(新属) <i>Longmenshanoceras</i> (gen. nov.)	150
迁江菊石属(新属) <i>Qianjiangoceras</i> (gen. nov.)	151
轮盘菊石属 <i>Rotodiscoceras</i>	152
五角菊石属(新属) <i>Pentagonoceras</i> (gen. nov.)	156

后记	160
参考文献	161
外文摘要部分	165
图版及其说明	

华南晚二叠世头足类

赵金科 梁希洛 郑灼官

(中国科学院南京地质古生物研究所)

一、绪 言

二叠系的创建,虽然已有一百三十余年的历史,但过去所认为的两个重要地区,即苏联乌拉尔山脉西坡和美国得克萨斯的二叠系上部均以含石膏及岩盐的泻湖相及红色陆相沉积为主,没有正常浅海相沉积,不含化石或含海相化石极少,因此,依据古生物难以详细划分和对比地层,尤其在进行各大洲地层对比时存在极大的困难。二叠系的另一重要参考剖面位于巴基斯坦的盐岭地区,虽然含化石非常丰富,地层划分也相当详细,但迄今为止,对于每一个地层单位的时代问题,特别是上部的地层时代归属,尚存在很大的分歧,在地层对比方面亦常发生很大的差异。

八十年前,已知苏联外高加索卓勒法地区存在晚二叠世地层,含化石相当丰富,称为卓勒法组,但由于对其中某些化石,特别是某些菊石的错误鉴定,把一部分晚二叠世的化石鉴定为早三叠世,以致长期认为化石层序有反常现象,地层的时代问题以及二叠系与三叠系的分界问题均未得到解决。本世纪五十年代后期,苏联科学院古生物研究所曾组织专题研究队,在外高加索地区进行了详细、系统的地质测制和化石采集工作,并于1965年出版了《古生代与中生代交界海洋生物的发展及更替》一书。可是,仍然错误地把一部分晚二叠世地层划归早三叠世。赵金科(1965)、梁希洛(1966)曾首先论证并指出其错误。此后数年,世界上有些古生物学工作者也提出相同的见解,并修订了有关化石鉴定方面的一些错误。

在阿拉斯河谷西南,距外高加索上述地区不远的伊朗西北部卓勒法地区,早有人估计有二叠纪地层的存在。近年来,在该地区及伊朗中部阿巴德地区也发现了与苏联外高加索二叠系相似的地层剖面。经过近几年对上述两地区二叠系的研究,证明其上部都有与外高加索卓勒法组相当地层存在,并划分为卓勒法组和阿里巴什组。某些苏联学者不得不放弃坚持了数年的错误意见,也认为卓勒法组之上、原先划归早三叠世的部分应归属于晚二叠世,并将这段地层命名为多拉沙木组。这是近几年来对苏联外高加索及伊朗西北部及中南部二叠纪地层及古生物研究的一般概况。必须指出,所有研究者都错误地认为多拉沙木组和阿里巴什组是世界二叠系的最高层位。中国南部许多地区的二叠系地层剖面及其所含的化石证明:在相当于多拉沙木组或阿里巴什组地层之上,还存在一段二叠纪地层,即长兴组的中上部煤山段为上述各地区所缺。

近十年来,世界若干地区发现有所谓二叠系和三叠系的“过渡层”,引起各国地层和古生物学界的极大关注,成为讨论甚为热烈的问题。此类“过渡层”在我国南部若干地区也

有所发现,层内含有早三叠世瓣鳃类化石和晚古生代腕足类或瓣鳃类化石。这一问题目前尚有争议,本文也列举一些剖面并表示我们的意见。

中国南部的上二叠统是主要含煤岩系之一,分布很广,除台湾省外,遍及每一省区,许多地区发育完整,上统和下统系连续沉积,而且除海相沉积外,还有海陆交互相沉积,含有丰富的多门类化石,十分有利于地层的划分和对比,是研究二叠纪地层及其古生物群、古地理、古气候等有关学科的重要且良好的场所。

中国南部晚二叠世的海相生物群属于特提斯海水域,以瓣类、腕足类、珊瑚类及头足类最多,海绵类、瓣鳃类及腹足类也相当丰富。陆相沉积中,植物化石异常丰富,属于亚洲东部的华夏植物群。

在西南各省、自治区晚二叠世正常海相石灰岩中发现头足类化石尚少,而在东南诸省的浅海相泥质灰岩及泥页岩中,则有大量存在,仅次于腕足类化石。在若干地区,如广西中部及贵州中西部的大隆组和江西中部乐平组的老山亚组中菊石特别丰富,甚至是唯一的化石群,成为划分和对比地层的可靠标志,这就是广大地质工作者及采矿工人所熟知的“菊石层”或“螺蛳包子”层。

中国南部晚二叠世头足类化石的发现,是随着我国社会主义建设事业蓬勃发展而与日俱增的。解放前,只有寥寥无几的几个地区有零星的记载。解放后,在毛主席和党中央的英明领导下,在大规模开展的区域地质测量和矿产普查勘探的过程中,源源不断地发现了晚二叠世头足类化石;无产阶级文化大革命以来,进一步加强晚二叠世煤田地质普查勘探,头足类化石的发现又有空前的增加。本文所研究的一部分标本就是由各省区地质队历年送来鉴定化石中逐渐积累的,其中有许多地质队并提供了有关的地层剖面,为笔者等能亲自对某些地层剖面进行野外观察以及化石的系统采集创造了有利条件。经十余年的搜集,共积累了数千个标本,分别见于八十多个产地。通过系统整理和研究,其中菊石计有14科47属155种,绝大部分为新属新种,并建立了4个新科,2个新亚科;鹦鹉螺共有4科12属16种,绝大部分亦是新属新种。实际材料表明,中国南部晚二叠世地层是世界上发育最完整,含头足类化石最丰富多彩的地层。

通过研究,发现中国南部晚二叠世头足类特别是菊石,具有两个显著不同的发展阶段,即早期乐平组的老山亚组阶段和后期长兴组或大隆组阶段。每一发展阶段都有其特殊的科和属种。老山亚组的菊石,以安德生菊石科,阿拉斯菊石科为主;长兴组或大隆组则以假提罗菊石科,肋瘤菊石科,卓勒法菊石科及大巴山菊石科为主。这两个不同的菊石群,代表菊石演化进程中的两个辐射阶段。上述几个菊石科所包括的众多的属种,都是在中国南部晚二叠世海域中发生、发展和消亡的。至于伊朗和苏联外高加索等地的相同的菊石群则是从中国南部,通过特提斯海向西迁移去的。赵金科(1965)曾建议长兴组、大隆组的菊石群称为华夏菊石群,现在看来应当把它扩大为中国南部整个晚二叠世(包括两个组)的菊石群为华夏菊石群。

对于晚二叠世菊石的系统演化的研究,过去几乎没有人做过,根据我国新发现的大量菊石标本,我们对一些重要科属的系统演化关系作了初步探讨,无疑是十分粗浅的,有些可能还是错误的,有待今后深入研究,加以修订。

许多古生物工作者在研究一个动植物群时,常把所含化石的地层划分为许多化石带或组合,这对于不同地区的地层划分和对比是十分必要的。中国南部晚二叠世地层含有

如此丰富多彩的菊石，以菊石划分化石带或组合具有相当有利的条件。盛金章(1962, 1974), 赵金科(1965)先前仅仅列两个菊石带，现在通过对更多材料的深入研究和分析后，认识又推进了一步。

近年来，常称过去的“乐平煤系”为龙潭组，由于江苏的龙潭组的涵义很不清楚，有人主张废弃这一地层名称。我们建议仍保留这一地层名称作为江苏、安徽等省的地区性地层单位。至于江西的“乐平煤系”称为乐平阶或组，其中的“老山段”产有丰富的海相化石，称为老山亚组。老山亚组与过去所称的老山段(或组)的涵义不同，它不包括B煤组产大羽羊齿植物群的陆相地层，而只限于其上含海相化石的泥、页岩段。

乐平组的老山亚组可划为三个菊石带；长兴阶可分为上下两段，每段包括2—3个菊石带，与此相应地将浙江的长兴组划分为两段，上段命名为煤山段，下段命名为葆青段；将四川广元地区发育良好的大隆组也分为两段，上段取名朝天段，下段取名明月峡段，分别与长兴的煤山段和葆青段相当。

中国南部晚二叠世菊石带的垂直分布表明，外高加索的多拉沙木组和伊朗的阿里巴什组的层位最高不超过葆青段或明月峡段的上部。上述两地区缺失相当于中国的煤山段或朝天段的地层。因此，多拉沙木组和阿里巴什组并不代表二叠系最高层位。

综合中国南部晚二叠世菊石带和苏联外高加索及伊朗的有关资料，拟将特提斯海域的上二叠统划分为九个菊石带(参见表2)。

既然现在增加了为数众多的菊石产地和资料，我们认为对过去不完整的二叠系菊石分带进行补充和修改，提出新的菊石分带是很有必要的。关于下二叠统菊石分带，一向多以美国得克萨斯州瓜达卢佩山及玻璃山的菊石层为依据。近年来，在我国东南部的浙江、江西、福建、广东、湖南等地先后发现了不少早二叠世菊石，目前尚未进行系统研究。本文根据北美洲西南部及我国新发现的资料，并结合日本群岛、帝汶岛、澳大利亚西部、西西里岛、帕米尔高原，克里米亚半岛已发表的资料，对特提斯海域的二叠纪菊石带进行了重新排列。

许多古生物工作者认为巴基斯坦的盐岭，克什米尔地区，喜马拉雅山脉西段含环叶菊石的地层属于晚二叠世。近来有些人，特别是研究腕足类化石的古生物工作者怀疑其时代属于早二叠世晚期，但缺少菊石方面的证据。新近，中国科学院西藏科学考察队在西藏定日、吉隆等地发现与上述各地区含环叶菊石地层相当的色龙群中产有早二叠世晚期的重要菊石化石，在仲巴以南发现同期的标准瓣类化石。因此，我们在进行晚二叠世地层对比时，不得不对上述几个地区含环叶菊石地层的时代问题，以及二叠系与三叠系的分界问题进行讨论。

1965—1966年春，赵金科、梁希洛撰写了本文初稿，其中一部分成果和化石名称在赵金科(1965, 1966)的《中国南部二叠系菊石层》一文中曾引用过。无产阶级文化大革命期间(1966—1972)，我所有关华南含煤地层古生物专题队和笔者之一郑灼官又在江西、湖南及贵州做了地层工作，采集了不少化石。1973—1975年我们又组织了专题队在浙江长兴，安徽广德，江西宜春、分宜、安福，四川广元等地采集了许多标本，现由三人共同做了补充和修订。本文部分内容是重新撰写的。需要说明的是，以往曾命名过一些临时性的化石名称，有些地质队曾在报告中引用过，今后一律以本文所确立的名称为准。

在研究过程中，承各省、自治区广大地质勘探队提供化石及有关地层资料。在野外观

察地层剖面、采集化石过程中，曾得到许多省、自治区地质部门的领导及广大地质工作者的热情支持，我们对此表示衷心的感谢。这里应当提及的有江西省煤田地质勘探公司及所属的煤田地质勘探队，江西省地质局及所属的地质队，贵州省地质局及所属地质队。如果没有兄弟单位的大力协助，我们是难以取得现在的认识，这也充分说明科学研究不与生产实践相结合，则很难有所作为的。

二、地理分布及生活环境

晚二叠世地层是中国南部各省、自治区(台湾省除外,下同)重要含煤地层之一。由于分布地区广泛,沉积环境不同,地理环境也有差别,岩相变化非常显著。大体说来,有正常的浅海相石灰岩,海陆交替相的泥质灰岩、泥岩及砂岩,陆相及沼泽相的沉积,在某些地区并有火山喷发岩系。由于沉积相不同,与之相适应的生物群的差异颇大。下面分早、晚两期叙述。

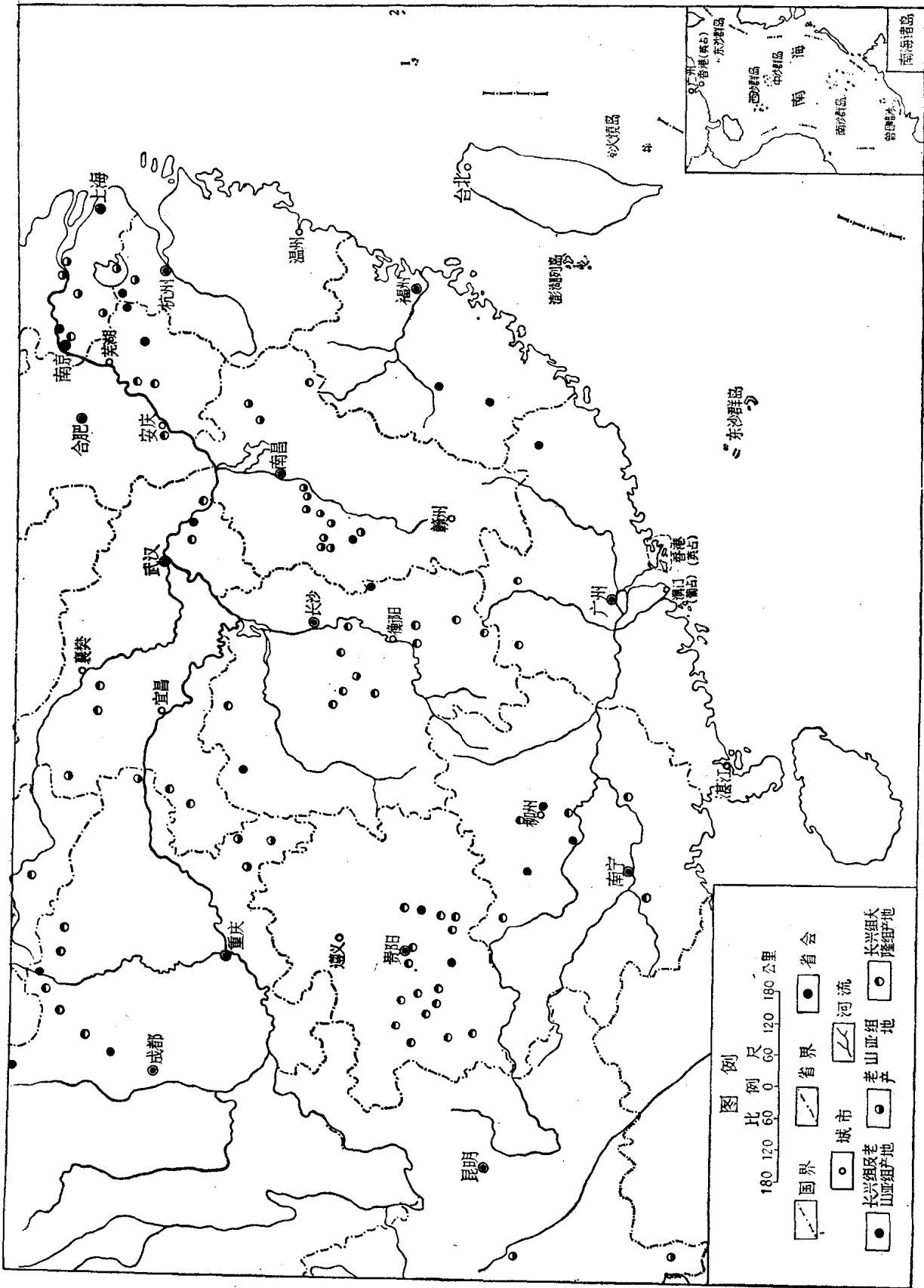
晚二叠世早期的浅海相石灰岩,以陕南、川北的吴家坪组,黔南及桂中的合山组为代表,主要岩层为石灰岩夹燧石结核或燧石层,下部偶夹页岩、砂岩及煤层。此类沉积多分布在西南各省、区当时海盆地的中部、海水广阔地区,所含化石以瓣类、珊瑚类、苔藓虫类及腕足类为多,头足类化石很少发现,迄今只有极少数地方有些记载。

海陆交替相沉积以江西中部的乐平组及长江下游安徽南部和江苏南部的龙潭组为代表,其中海相沉积以泥页岩、砂质页岩为主,偶夹泥灰岩,所含化石以腕足类最多,瓣鳃类及头足类次之,偶见腹足类、珊瑚类及海百合类。本文所描述的晚二叠世早期菊石绝大部分是采自江西乐平组老山亚组的泥岩中。它们的壳形一般是半内卷,具或多或少凸出的或耳状的脐缘,壳表光滑,表示营海底游泳生活。

陆相及沼泽相沉积见于乐平组或龙潭组的下部及上部,所含化石以植物为主。

晚二叠世晚期的正常浅海相沉积以浙江西北部的长兴组为代表,也广泛分布于贵州南部及四川中部,在江西中西部也相当发育,所含化石以腕足类及瓣类最多,个别地方含有较多的头足类。大隆组为长兴组的同期异相沉积,广泛分布于中国南部各省、自治区,其岩性为含硅质及泥质很高的硅质灰岩,在极少数地方为泥质灰岩层,经风化后成为硅质层及泥页岩,含有极其丰富、密集的菊石。这些菊石的共同特征是壳饰发育,常具粗细不等的肋及瘤,表示在波浪较强烈的很浅海域中生活。

据笔者目前所掌握的资料,晚二叠世的菊石产地已有八十余处,分布在中国南部诸省、自治区(插图 1)。我们选择了其中比较有代表性的剖面十一处(插图 2),将在下一部分中叙述。



图上以数字代表的地名 1. 钓鱼岛 2. 赤尾屿
插图 1 华南晚二叠世-早三叠世菊石产地分布图

三、剖面介绍

1. 浙江长兴煤山剖面

上覆地层 三叠系青龙群

灰绿色灰质泥岩, 底部为厚约1厘米的桔黄色粘土岩, 下部含丰富的菊石 *Ophiceras* sp., 及瓣鳃类 *Claraia* ex gr. *stachei* (Bittner)。

----- 假整合 -----

长兴组

煤山段

10. 浅灰色含棘屑泥质微晶灰岩, 风化后呈灰黄色。生物碎屑以棘皮动物如海百合、海胆(?) 为主。含有孔虫: *Nodosaria* sp., *Geinitzia* cf. *caucasica* K. M.-Maclay 0.16 米
 9. 灰黑色含灰质泥岩, 风化后呈土黄色。
产腕足类 *Waagenites* sp., *Chonetella nasuta* Waagen, *Pseudowellerella* cf. *pseudoutah* Huang; 及大型菊石碎片。 0.08 米
 8. 白色粘土岩, 表面为桔黄色。 0.06 米
 7. 褐黄色含泥生物屑硅质灰岩, 内含有孔虫及蠕虫痕迹。 0.08 米
 6. 浅灰色中层状微晶灰岩, 中夹薄层硅质岩, 灰岩单层厚度10—30厘米不等, 含少量燧石结核。产菊石 *Rotodiscoceras asiaticum* Chao et Liang, *Pachydiscoceras changhsingense* Chao et Liang, *Trigonogastrites changxingensis* (gen. et sp. nov.), *Pleuronodoceras? inflatum* (sp. nov.), *Changhsingoceras meishanense* Chao et Liang, *Stacheoceras chaotianense* (sp. nov.), *Pseudogastrioceras* sp.; 鹦鹉螺 *Neotainoceras pachydiscum* (gen. et sp. nov.), *Liroceras* sp.; 瓣鳃类 *Reichelina changhsingensis* Sheng et Chang, *Palaeofusulina* cf. *sinensis* Sheng; 有孔虫 *Nodosaria angusta* Wang, *Colaniella* sp., *Pseudoglandulina* sp., *Dagmarita* sp.; 腕足类 *Hustedia indica* (Waagen), *Marginifera* sp., *Athyris* sp., *Rhipidomella* sp., ? *Hemiptychina* sp., *Obiculoidea* sp.; 介形类 *Bairdia* spp.; 珊瑚 *Lophophyllum* sp.; 三叶虫 *Pseudophillipsia* sp.; 瓣鳃类 *Solemya* (*Jancia*) sp.; 藻类 *Pseudovermiporella* sp. 10.5 米
 5. 表面为桔黄色的白色粘土岩。 0.1 米
 4. 含灰黑色条纹的中层状微晶灰岩, 单层厚一般为10—15厘米, 最厚可达25厘米。条纹为泥质、黑色有机质, 风化后呈紫红色, 每一条纹厚仅3—4毫米。由下至上, 灰黑色条纹由疏变密, 灰岩单层厚度由大变小。产鱼类 *Palaeonisciformes*, *Platysmoidae* (gen. et sp. indet.), *Amblypteridae?*, *Coelaconthidae* (gen. et sp. indet.), *Sinohelicoprion changhsingensis* Liu et Chang; 介形类 *Bairdia* spp.; 三叶虫 *Pseudophillipsia* sp.; 有孔虫 *Geinitzia caucasica* K. M.-Maclay, *Colaniella* sp., *Dagmarita* sp., *Nodosaria* spp.; 鹦鹉螺 *Pleuro-nautilus changxingensis* (sp. nov.), *Liroceras meishanense* (sp. nov.); 菊石 *Pseudotirolites* sp. 12.7 米
- 葆青段
3. 浅灰、灰色中层至中厚层状微晶灰岩, 夹硅质岩条带。灰岩单层厚10—35厘米, 硅质岩条带单层厚为1.5—3厘米。由下至上, 硅质条带逐渐减少, 而灰岩的单层厚度由小变大。产腕足类: *Waagenites* sp. *Choneser* sp. 及一些介形类。 2.16 米

2. 暗灰略带微红色的结晶灰岩。产菊石 *Tapashanites changxingensis* (sp. nov.), *T. curvoplicatum* (sp. nov.), *T. costatum* (sp. nov.), *Mingyuexiaceras changxingense* (gen. et sp. nov.), *M. radiatum* (gen. et sp. nov.), *Pseudostephanites* sp., *Sinocelites* sp., *Pseudogastrioceras* sp., *Liuchengoceras* sp.; 鸚鵡螺 *Metacoceras* sp., *Tainoceras* sp., *Parametacoceras* sp., *Liroceras* spp., *Neocycloceras* sp. 0.35 米
1. 暗灰色含硅质条带的中层状灰岩, 灰岩单层厚 10—15 厘米, 硅质条带单层厚 1—2 厘米。由下至上, 硅质条带由多变少。 6.3 米
- 龙潭组¹⁾
- 上部
13. 浅黄色泥岩夹灰黄色薄层粉砂岩及细砂岩, 底部为灰黄色细砂岩。泥岩中富含腕足类化石 *Cathaysia chonetoides* (Chao), *Crurithyris speciosa* (Wang), *Streptorhynchus* sp., *Anidenthus* cf. *sinosus* (Huang), *Pseudowellerella* sp.; 瓣鳃类 *Palaeoneilo sunanensis* Liu, *Palaeoneilo* sp., *Permopecten* sp., *Schizolus* cf. *dubiiiformis* Waagen; 下部含少量菊石 *Araxoceratids* (gen. et sp. indet.), *Pseudogastrioceras* sp. 3.9 米
12. 灰黑色泥岩, 下部具有粉砂质微细层理。含腕足类 *Cathaysia chonetoides* (Chao), *C.* sp., *Crurithyris* sp.; 菊石 *Jinjiangoceras* sp., *Pseudogastrioceras* sp.; 瓣鳃类 *Pteria* sp.; 局部地方含植物化石碎片。(1973 年安徽省冶金地质局在葆青村南的相当层位内采得 *Konglingites* sp.) 56 米
11. 灰黑色砂质泥岩与细砂岩互层。砂岩中有 3°—5° 平缓的交错层, 含同生黄铁矿, 层面有云母碎片及植物化石碎片, 顶部夹不规则煤层。 12 米
10. 灰黑色泥岩夹少量细砂岩, 微细层理发育。含腕足类: *Cathaysia chonetoides* (Chao), 瓣鳃类 *Pteria* sp., 菊石 *Pseudogastrioceras* sp. 46.5 米
9. 灰色砂质生物灰岩, 富含腕足类、单体珊瑚、海百合茎、苔藓虫、有孔虫等化石, 一般保存都不完好。 0.6—1.7 米
8. 灰色含钙质细砂岩, 微细层理发育。 13.7 米
7. 灰黑色泥岩夹薄层细砂岩。 16.5 米
6. 黑灰色泥岩。含菊石 *Pseudogastrioceras* sp., 腕足类 *Cathaysia* sp., 瓣鳃类 *Pteria* sp. 16.2 米
5. 灰色砂质生物灰岩, 产腕足类及珊瑚。 0.26—2.6 米
4. 灰黑色泥岩夹灰色含钙粉砂岩。含腕足类 *Cathaysia chonetoides* (Chao), *Neophricodothyris asiatica* (Chao), *Pseudowellerella pseudoutah* Huang, *Schizophoria* sp.; 菊石 *Pseudogastrioceras* sp. 18.6 米
3. 灰色砂质生物灰岩。含腕足类 *Cathaysia chonetoides* (Chao), *Dictyoclostus gratosus* (Waagen), *Pseudowellerella* sp., *Neophricodothyris asiatica* (Chao), *Neophricodothyris waageni* (Loczy), *Edriosteges poyangensis* (Kayser), 以及有孔虫、苔藓虫、海百合茎等。 0—2.4 米
2. 灰色薄层含钙质粉砂岩, 含腕足类化石。 5.9 米
1. 灰黑色泥岩含同生黄铁矿及泥灰质结核, 上部含海相动物化石。 14.1 米
- 中部
6. 以深灰色泥岩, 砂质泥岩为主夹灰色、紫褐色鲕状铝土质泥岩, 顶部为煤层。含丰富的植物化石。 *Gigantopteris nicotianaefolia* Schenk, *Protoblechnum wongii* Halle, *Pecopteris* sp.,

1) 龙潭组剖面资料引自北京石油科学研究院华东石油综合研究队、华东石油勘探局 107 队。分层号次序, 以自下而上为原则重新作了编排。

Taeniopteris norinii Halle

25.2—17.39 米

- 5. 浅灰黄色石英粗砂岩,下部为砾状粗砂岩。 1.7—10.2 米
- 4. 以深灰色砂质泥岩及泥岩为主,夹浅灰色鲕状泥岩,上部则为浅灰间紫褐色鲕状泥岩。含植物化石。 16.2 米
- 3. 浅灰绿色中至细粒石英砂岩。 0—3.7 米
- 2. 深灰色砂质泥岩、泥岩,中夹灰白色砂岩及煤线。 9.52 米
- 1. 浅灰绿色中至细粒含长石石英砂岩,层面富含植物化石碎屑,具平缓交错斜层理(1°—5°)。 12—32 米

下部

灰黑色砂质泥岩,层面有植物化石碎屑,向下渐少。(以下不详)

2. 江苏南京龙潭镇青龙山剖面

上覆地层 三叠系青龙群底部,黄色页岩夹扁豆状灰岩。含菊石: *Otoceras* cf. *woodwardi* Griesbach, *Ophiceras* cf. *serpentinum* Diener; 瓣鳃类 *Onodontophoria*? sp.

----假整合----

大隆组

- 3. 棕褐色泥质页岩,含腕足类化石。 2 米
- 2. 浅灰、灰黑色硅质层夹页岩,含腕足类化石。 2 米
- 1. 棕褐色泥质页岩。含菊石: *Pleuronodoceras mapiingense* (Sun)。 10 米

龙潭组

- 3. 黑色炭质页岩、砂质页岩,内含植物化石碎屑,局部夹薄煤层;下部夹棕褐色、灰黑色页岩,含掘足类及瓣鳃类化石 约 40 米
- 2. 黑色泥质页岩,具浓厚的硫化氢气味,中夹灰岩透镜体,下部页岩中含丰富的菊石 *Pseudogastrioceras* sp., *Platnodiscoceras* sp., *Protoceras* sp. (*Anderssonoceras*? sp.) 及少量瓣鳃类化石 *Janeia* cf. *biarmica* Vern., *Wilkingia* cf. *subelegans* Meek, *Liebea*? sp.; 底部为一层厚约 0.8—1 米的浅灰色结晶灰岩,含腕足类 *Leptodus* cf. *nobilis* (Waagen), *Spinomarginifera* cf. *kuichowensis* Huang, *Marginifera* sp.。 34 米
- 1. 灰黄色砂岩、长石砂岩、粉砂岩夹黑色页岩,顶部为黑色页岩夹煤层。页岩中含植物化石 *Gigantopteris nicoianaefolia* Schenk, *Annularia elliptica* Gothan et Sze, *Pecopteris echinata* Gu et Zhi, *P. anderssoni* Halle, *Compsopteris contracta* Gu et Zhi, *Rhizomopsis* sp., *Neuropteris* sp., *Gigantonoclea* aff. *acuminatiloba* (Shim.) Gu et Zhi 40 米

----假整合----

下伏地层 下二叠统堰桥组或孤峰组。

3. 江西乐平鸣山矿区综合剖面¹⁾

上覆地层 三叠系青龙群

----假整合----

长兴组

灰白、浅灰及浅红色厚层状结晶灰岩。含腕足类 *Dictyoclostus* sp., *Squamularia* sp., *Spinomarginifera* sp.。 120 米

乐平组

1) 引自江西乐平矿务局鸣山矿区地质科,对少数层段有所归并。剖面内的头足类以及某些腕足类化石名单系根据笔者采集的标本加以补充的。在乐平涌山桥矿区,相当于本剖面老山亚组第9层的地层内,我们发现了 *Konglingites* sp.

王潘里段

- 4. 灰至深灰色粉砂岩, 砂质页岩, 炭质页岩夹煤四层。产植物化石 *Stigmara acutangula*, *S. sp.* 9 米
- 3. 灰白至灰色中厚层状细粒石英砂岩。 2 米
- 2. 灰至深灰色粉砂岩, 砂质页岩, 粉砂质页岩, 粘土质页岩及炭质页岩夹煤四层。产植物化石 *Lepidodendron sp.*, *Stigmara sp.* 13 米
- 1. 灰白色中厚层状中粒石英砂岩。 18 米

狮子山段

- 2. 浅灰至深灰色薄层状细砂岩与砂质页岩互层, 含菱铁矿结核。含腕足类 *Marginifera sp.*, *Lingula sp.* 10 米
- 1. 深灰色厚层状钙质砂岩。含腕足类 *Marginifera sp.*, *Orthouchia sp.*, *Leptodus sp.* 6 米

老山亚组

- 9. 灰白色、深灰色含云母细砂岩与深灰色砂质页岩互层, 顶部含菱铁质结核。 60 米
- 8. 黑色页岩含菱铁质结核, 含瓣鳃类及菊石化石 *Pseudogastrioceras sp.* 6 米
- 7. 灰褐色厚层状石灰岩, 含瓣鳃类以及菊石 *Prototoceras sp.*, *Pseudogastrioceras sp.*, *Retio-gastrioceras sp.*; 鸚鵡螺 *Domatoceras sp.* 1 米
- 6. 灰白色含云母细砂岩与深灰色砂质页岩互层。产动物化石及植物化石 *Pecopteris rigida Yabe et Oishi*。 28 米
- 5. 深灰色泥灰岩。含腕足类 *Marginifera sp.*, *Leptodus nobilis* Waagen, *Edriosteges poyangensis* (Kayser); 珊瑚 *Lophophyllum sp.* 0.5—1 米
- 4. 上部为含白云母页岩; 下部为黑色炭质页岩, 产植物化石; 底部为煤层。 8.52 米
- 3. 灰色、深灰色页岩及黄褐色鲕状页岩, 产植物化石 *Gigantopteris nicotanaefolia* Schenk 10 米
- 2. 灰及浅灰色含云母细砂岩中夹砂质页岩。 21 米
- 1. 灰色页岩, 鲕状页岩, 浅灰色砂质砂岩及细砂岩。 11 米

官山段

- 4. 浅灰色厚层状含云母中粒粗砂岩, 底部有砾岩一层, 砾石以石英质为主, 砾径 1—5 毫米。 17 米
- 3. 灰黑色含云母泥质细砂岩与灰色薄层状含菱铁质云母细砂岩。 7 米
- 2. 浅灰色厚层状含云母中至粗粒砂岩。 14 米
- 1. 深灰色、浅灰色砂质页岩中夹灰色、深灰色细砂岩及煤层, 含菱铁质结核, 底部为灰褐色铝土页岩。 122 米

~~~~~ 不 整 合 ~~~~~

下伏地层 鸣山层(即茅口组)灰色石灰岩, 含瓣 *Verbeekina verbeeki* Geinitz。

4. 江西丰城仙姑岭剖面<sup>1)</sup>

上覆地层 下三叠统大冶群

---- 假 整 合 ----

长兴组

- 3. 灰色巨厚层状石灰岩, 具少量灰色、肉红色燧石结核。含瓣 *Palaeofusulina sinensis* Sheng, *Reichelina simplex* Sheng。 80 米

1) 引自刘庆民(地质论评, 第 23 卷, 第 2 期, 123 页), 有关层段内的菊石名单系根据笔者实地采集的标本加以补充的。

2. 灰色厚层状隐晶质石灰岩。 100 米  
 1. 深灰色厚层状石灰岩, 含深灰色燧石结核。含腕足类 *Leptodus* sp., *Oldhamina* sp.; 珊瑚  
*Tachylasma* sp。 50 米

乐平组

王潘里段

3. 灰色、深灰色钙质砂岩, 石英细砂岩与粉砂岩, 泥岩互层, 中含煤。含腕足类 *Lingula* sp.,  
*Hustedia* sp.; 植物 *Lepidodendron oculus-felis* (Abbado) Zeiller. *Lobatannularia hetane-*  
*nsis* (Kodaira) Kawaski 等。 16.5 米  
 2. 灰色、深灰色细粒粉砂岩、泥岩夹灰色薄层细砂岩, 中含煤。含植物 *Taeniopteris densissima*  
 Halle, *Pecopteris taiyuanensis* Halle, *Lepidodendron oculus-felis* (Abbado) Zeiller。 35.4 米  
 1. 灰色中厚层状细砂岩夹深灰色薄层细粒粉砂岩、泥岩, 中含煤。含植物 *Neuropteris* sp.,  
*Pecopteris taiyuanensis* Halle, *Lobatannularia* sp.; 腕足类: *Lingula* sp。 25.9 米

狮子山段

2. 浅灰色、灰白色细粒至中粒石英砂岩。含腕足类 *Schellwinella* sp。 17.5 米  
 1. 浅灰色中厚层状细粒石英砂岩夹少量粉砂岩。含腕足类 *Chonetinella substrophomenoides*  
 (Huang), *Orshotetina* sp。 20 米

老山亚组

3. 灰黑色薄层状泥岩夹粉砂岩。含腕足类 *Marginifera* sp.; 菊石 *Pseudogastrioceras* sp.,  
*Konglingites tumidus* (sp. nov.)。 100 米  
 2. 灰黑色泥岩夹钙质砂岩。含腕足类 *Chonetinella substrophomenoides* (Huang), *Tyloplecta*  
 cf. *yangtzeensis* (Chao); 菊石 *Neoaganides paulus* (sp. nov.), *Pseudogastrioceras nangxi-*  
*ense* (sp. nov.), *Metagastrioceras tengchengense* (gen. et sp. nov.), *Retiogastrioceras spe-*  
*ciosum* (gen. et sp. nov.), *R. compressum* (gen. et sp. nov.), *Planodiscoceras gratiosum*  
 Chao et Liang, *P. longilobatum* (sp. nov.), *Leptogyroceras dongshenlingense* Chao et  
 Liang, *L. compressum* (sp. nov.), *Fengchengoceras iricarinarium* (gen. et sp. nov.), *Len-*  
*ticocellites tengchengensis* (gen. et sp. nov.), *Anderssonoceras simplex* (sp. nov.), *A. ro-*  
*busum* (sp. nov.), *Xiangulingites orbitobatus* (gen. et sp. nov.), *X. acutus* (gen. et sp.  
 nov.), *X. applanatus* (gen. et sp. nov.), *Pericartnoceras robustum* Chao et Liang, *Araxo-*  
*ceras kiangsiense* Chao et Liang, *Protoceras venustum* (sp. nov.), *P. plicatum* (Chao et  
 Liang)。 40 米  
 1. 灰色、深灰色泥岩、粉砂岩, 中夹厚约 1 米左右的钙质砂岩三层, 并含煤。含腕足类 *Tylo-*  
*plecta* cf. *yangtzeensis* (Chao), *Leptodus* sp., *Hustedia* sp.; 植物 *Gigantopteris nicotiana-*  
*folia* Schenk, *Pecopteris lativenosa* Halle。 40 米

官山段

2. 灰白色厚层状中至粗粒长石石英砂岩夹粉砂岩、泥岩, 中含煤线。含植物 *Cladophlebis*  
 cf. *permica* Lee et Wang, *Taeniopteris multinervis* Weiss, *Gigantopteris* sp。 80 米  
 1. 灰色、深灰色薄层状粉砂岩, 泥岩, 夹中厚层状细砂岩。含植物 *Pecopteris* sp., *Annularia*  
 sp。 70 米

~~~~~ 不整合(可能是假整合) ~~~~~

5. 江西分宜黄茅—草坡里剖面¹⁾

上覆地层 三叠系大冶群

1) 系 1968 年湘赣煤田会战地质指挥部和我所湘赣队上古生代组共同测制的。