

皖中地区茅口晚期地层的划分对比

——银屏组的建立及其意义

赵永泉 徐家聪 黄国成

(安徽省地质局区域地质调查队)

安徽长江流域二叠系分布广泛,发育完整,地表出露良好,含有多门类古生物化石,历来是研究我国华南二叠系的重要地区之一。前人曾对其做过大量的工作,取得了不少地质成果。但是,对于早二叠世孤峰组硅质岩之上、晚二叠世龙潭组下部长石石英砂岩段之下,一套以页岩为主的地层——即所谓“不含煤段”或“A煤组”(以下简称砂页岩段),由于缺少生物地层资料,造成划分上的不统一、时代归属问题上的意见分歧。另外,在与繁昌、宿松等地孤峰组之上所谓“茅口灰岩”(胡海涛1951)或“新林段”(何炎等1964)的层位对比上,一直混乱、悬而未决。各家不同划分对比意见如表1所列。

概括表中意见,主要存在两种倾向:一是将砂页岩段放在龙潭组下部,时代划归晚二叠世早期;另一种则划归早二叠世晚期,作为孤峰组上段处理。

笔者在皖中一带参加1:20万区域地质调查工作中,一直注意对这一问题的观察。自1974年以来,较为系统地搜集了区域野外基础资料,在这套地层中采获了较多的菊石、腕足类、瓣鳃类等化石,经研究,其时代属茅口晚期和茅口期。为了建全安徽的二叠系地层层序、便于区测填图及区域地层对比,根据地层规范命名原则,在孤峰组之上新划分出并列的两个地层单位——银屏组或武穴组。在1980年由安徽省地质学会、安徽省古生物学会、安徽区测队共同举办的《巢湖地区古生代至三叠纪地层现场讨论会》和1982年安徽省地质学会第五届学术年会上,笔者作了介绍,得到与会代表、专家、学者的赞同。现在此作一概括地介绍,以供进一步讨论和参考。

一、区域地层特征

皖中一带二叠系,隶属中国华南地层大区扬子地层区下扬子地层分区,具有扬子型沉积特征。视其各期沉积、生物群落的分异特点,又可具体划分出两个沉积亚型——巢县亚型及宿松亚型。

巢县亚型,主要分布在和县—巢县—安庆、芜湖—铜陵—贵池及宣城—泾县一带;宿松亚型只分布在宿松、东至及繁昌县至南陵县丫山间。茅口晚期两亚型沉积区内特征完全不同,巢县亚型为碎屑、硅质沉积,系浅海台地泻湖相产物,新建立一个地层单位,称银屏组;宿松亚型为浅海台地碳酸盐沉积,引名武穴组。

(一) 银屏组

命名地点在安徽巢县南部银屏公社,标准剖面在巢县银屏公社后董村西约1公里走马

表 1 皖中地区二叠系划分沿革对比表

标准分层	叶良辅 李捷 1924	朱森 刘祖彝 1932	陈旭 1935	华东石油 研究队 1959	盛金章 1964	何炎等 1964	安徽 区队 1974	江苏 区队 1974	陈华成等 1977	金玉珏 胡世忠 1978	安徽 区队 1978	本文 1981
统	宣城 泾县	贵池	鄂东南	苏浙皖	华 南	长江沿岸	宣城 广德	马鞍山	苏皖南部	苏皖南部	合肥	皖 中
上 统	长兴阶	龙潭煤系	大冶灰岩下部 灰山湾煤系	长兴灰岩 龙潭煤系	长兴组 大隆组 长兴组	大隆组	大隆组 长兴组	大隆组	大隆组	大隆组	大隆组	长兴组 大隆组
	龙潭阶	龙潭煤系	灰山湾煤系	龙潭煤系	吴家坪组 龙潭组	龙潭组	龙潭组	龙潭组	龙潭组	龙潭组	龙潭组	吴家坪组 龙潭组
下 统	茅口阶	孤峰层	武穴灰岩	孤峰组	茅口组 孤峰组	茅口组 孤峰段 新林段	孤峰组	孤峰组	孤峰组	孤峰组	孤峰组	武穴组 孤峰组
	栖霞阶	栖霞灰岩 牌楼煤系	栖霞灰岩	栖霞灰岩	栖霞组 梁山组	栖霞组	栖霞组	栖霞组	栖霞组	栖霞组	栖霞组	孤峰组 栖霞组

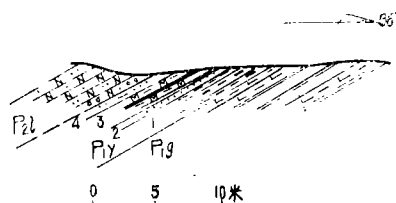


图1 巢县银屏后堖剖面图

P_{1l}—龙潭组; P_{1y}—银屏组; P_{1g}孤峰组

岗北坡土公路旁(图1),地表出露连续,为一单斜地层,倾向北东东,倾角30°—40°,描述如下:

上覆地层: 上二叠统龙潭组(P_{1l})

灰、微显棕色中至中厚层中细粒长石石英砂岩,内含泥硅质砾石,大小为2×3厘米,呈椭球状、串球状沿层理、斜层理方向富集。含植物化石:*Sphenophyllum* sp., *Sphenopteris* sp., *Gigantopteris* sp., *Pecopteris* sp., *Cladophlebis* sp.,

-----假整合-----

下二叠统: 银屏组(P_{1y})

总厚16.85米

- | | |
|--|-------|
| 4. 浅灰至灰色粉砂质页岩。 | 0.85米 |
| 3. 灰黑色薄层硅质岩、硅质页岩夹三层厚0.25、0.40、0.30米厚的暗猪肝色锰土质泥岩。含菊石: <i>Cyclolobidae</i> ; 腕足类: <i>Celebetes</i> Grant.; 苔藓虫: <i>Polypora</i> ? sp., 腹足类: <i>Lepitomphalus</i> sp., <i>Straparollus</i> sp. | 5.06米 |
| 2. 灰色中至中薄层长石石英粉砂岩。
含头足类: <i>Michelinoceras</i> sp. | 1.22米 |
| 1. 灰黑色炭质页岩。
富含瓣鳃类: <i>Myalina</i> sp.; 昆虫: <i>Diheecoleus divisus</i> Lin(MS), <i>Yinpingia caesia</i> Lin(MS)。 | 9.72米 |

—————整合—————

下伏地层: 下二叠统 孤峰组(P_{1g})

灰白、灰黄色薄层硅质页岩夹钙质页岩。含菊石: *Paragastrioceras* sp.; 腕足类: *Neoliticifera huangi* (Ustriski); 苔藓虫: *Polypora* sp.

另外,无为县白牡丹山剖面(图2)可作为银屏组的辅助剖面。该剖面位于无为县打鼓庙东之白牡丹山南麓,自下志留统高家边组至三叠系南陵湖组均为连续出露,为一条倾向北、倾角10°—30°的单斜地层。现摘其银屏组部分描述如下:

上覆地层: 上二叠统龙潭组(P_{1l})

灰、灰黄色薄至中薄层细粒长石石英砂岩夹粉砂质页岩。含植物化石:*Gigantopteris* sp., *Gigantonoclea acuminatiloba* (Shim)

-----假整合-----

下二叠统: 银屏组(P_{1y})

总厚45.53米

- | | |
|--|--------|
| 10. 褐、褐黄色含铁锰结核粉砂质泥岩。 | 0.64米 |
| 9. 灰、深灰、蓝灰色薄层粉砂岩、粉砂质页岩夹硅质岩、硅质页岩。含菊石化石碎片。 | 12.37米 |

8. 深灰色薄层粉砂质页岩、炭质页岩。
含菊石: *Kufengoceras* sp., *Paraceltites* sp.; 瓣鳃类: *Wikingia* sp.; 腹足类: *Euomphalus* sp. 1.89米
7. 深灰色薄层粉砂质页岩夹粉砂岩、细砂岩。 4.92米
6. 浅蓝灰色薄层石英粉砂质泥岩夹两层含铁锰结核泥质粉砂岩。 1.52米
5. 灰黑色炭质页岩及灰绿色含炭质页岩, 中部夹浅褐黄色含磷铁锰结核粉砂岩。含植物化石碎片。 5.02米
4. 灰黑色薄层含炭质泥质粉砂岩夹炭质页岩。 3.94米
3. 灰黑色薄层含泥质、铁质粉砂岩夹黄褐色薄层细砂岩。 10.50米
2. 灰黑色薄层含炭质页岩。
含瓣鳃类: *Myalina* sp. 3.39米
1. 灰黄、灰、灰黑色页岩, 含铁锰结核。 1.34米

—— 整 合 ——

下伏地层: 下二叠统孤峰组 (P_{1g})

深灰、蓝褐灰、灰色硅质岩夹硅质铁质页岩。含腕足类: *Martina pentagonalis* Ching, Hu et Yu, *Crurithyris* cf. *longtanica* Ching et Hu

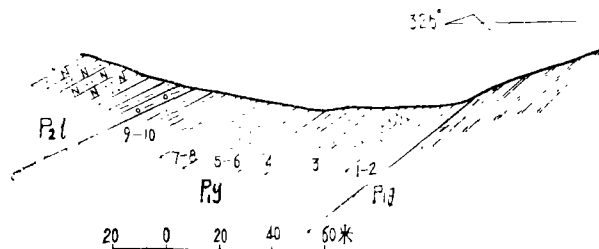


图 2 无为县白牡山剖面图

P_{2l} 龙潭组; P_{1y} 银屏组; P_{1g} 孤峰组

区域上, 银屏组层位稳定, 岩性单一, 生物群特征一致, 各地地层特征如图 3 所示。总体来看, 主要岩性为灰, 灰黑色页岩、炭质页岩、粉砂质页岩, 下部夹粉砂岩、细砂岩, 上部夹硅质岩、硅质页岩、锰土质泥岩或薄层灰岩、钙质砂岩, 时夹劣煤层。沉积厚度北薄南厚, 长江沿岸一带在 10—40 米; 宣城、泾县地区增至 100 米左右。本组底部见瓣鳃类富集层, 下部含腕足类、菊石、昆虫、植物; 上部含菊石、腕足类、腹足类、瓣鳃类、苔藓虫、三叶虫及鹦鹉螺、鱼等。其主要属种及区域分布情况如表 2 所列。

依据银屏组中的生物群落组合特征, 可建立 *Shouchangoceras*-*Gigantopteris*-*Myalina* 组合带。

该组与下伏地层分界清楚, 位于底部富含 *Myalina* 化石的页岩与孤峰组顶部硅质岩、硅质页岩之间, 为整合接触关系。

与上覆地层龙潭组的分界亦很清楚, 龙潭组下部长石石英砂岩段的底部含砾石 (长江以北含泥砾, 泾县、宣城、宁国一带含石英砾), 还见粘土质、铁锰质风化壳 (见于安庆、芜湖、铜陵、贵池、泾县), 形成了一个明显地沉积间断面 (东吴运动所造成)。另外, 龙潭组下部长石石英砂岩段中只含植物化石, 反映出陆地河流、湖泊相的沉积特征; 银屏组

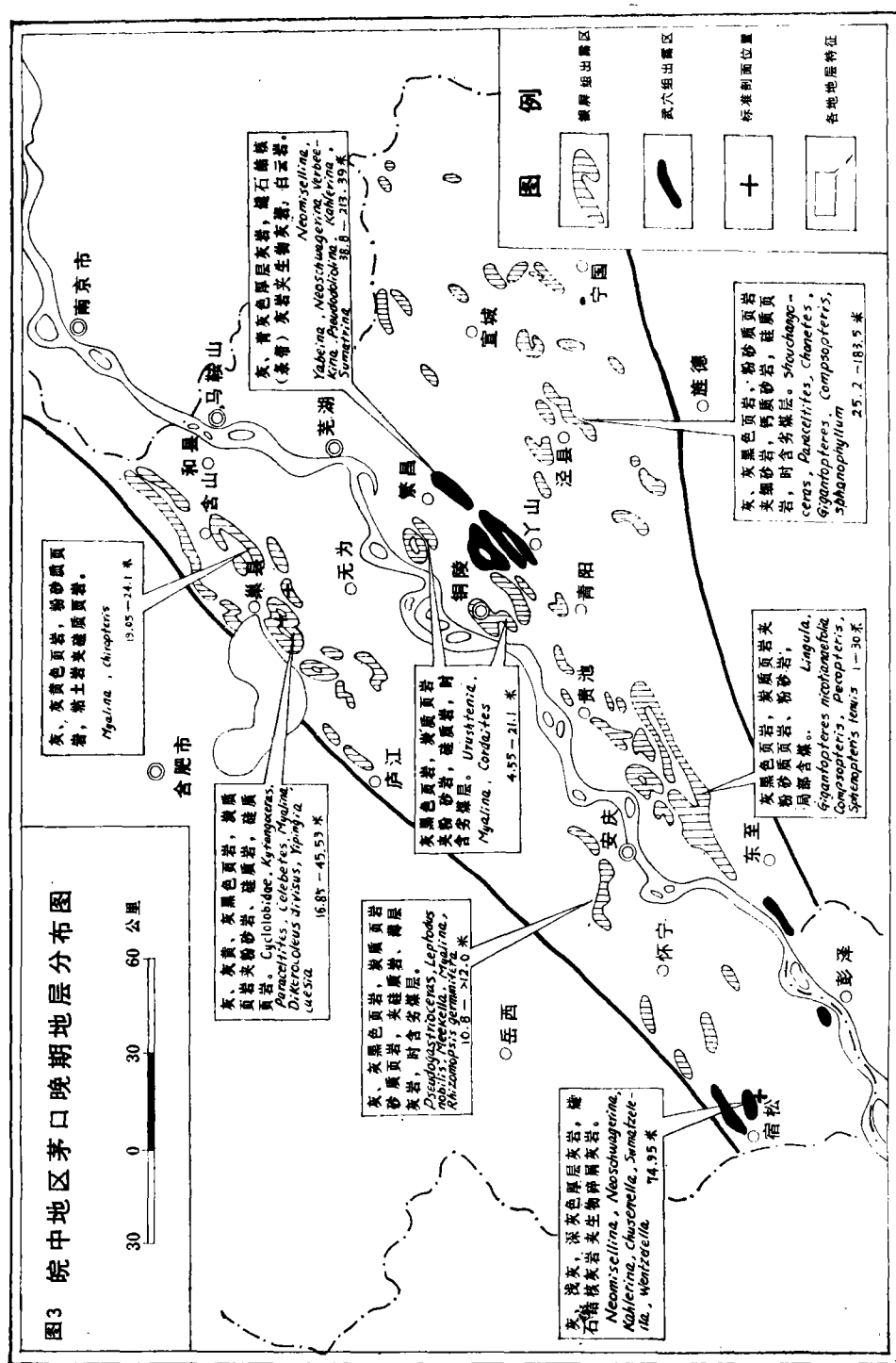


表 2 银屏组所含主要化石及区域分布表

生物门类	化 石 名 称	含山	巢县	安庆	贵池	芜湖	铜陵	宣城	泾县
菊石	<i>Cyclolobidae</i>		+						
	<i>Shouchangoceras</i> sp.	+						+	+
	<i>Paraceltites</i> sp.		+		+		+	+	+
	<i>Puragastrioceras</i> sp.		+	+			+	+	+
	<i>Kufengoceras</i> sp.		+						
腕足类	<i>Urushtenia</i> sp.			+			+	+	
	<i>Celebetes</i> sp.		+						
	<i>Meekella</i> sp.			+		+	+		
	<i>Demondyia</i> sp.		+						
	<i>Leptodus nobilis</i>			+					
	<i>Lingula</i> sp.	+			+	+			+
瓣鳃类	<i>Wyalina</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Allotisma</i> sp.		+	+					
	<i>A. cf. Komiensis</i>		+						
	<i>Ostracea</i> sp.		+						
	<i>Wikingia</i> sp.		+				+		
腹足类	<i>Euomphalus</i> sp.		+	+				+	
	<i>Straparollus</i> sp.		+						
	<i>Lepitomphalus</i> sp.		+						
苔藓虫	<i>Polypora</i> sp.		+					+	
三叶虫	<i>Phillipsis</i> sp.		+						
昆虫	<i>Dikerocheilus divisus</i>		+						
	<i>Yinpingia caesia</i>		+						
植物	<i>Gigantopteris nicotianaeifolia</i>			+	+	+	+	+	+
	<i>Sphenopteris tenuis</i>				+				+
	<i>Sphenophyllum</i> sp.			+		+		+	
	<i>Rhizomopsis germinifera</i>			+					
	<i>Chiropteris</i> sp.		+						
	<i>Pecopteris</i> sp.	+			+		+	+	+
	<i>Cordaites</i> sp.			+	+		+		+
	<i>Compsopteris</i> sp.								+

页岩、硅质岩中含菊石、腕足类、瓣鳃类等海相化石，呈现出一个海相沉积特征，上下地层间，在生物群落、沉积环境等方面均具突变性质，故两者间应为假整合接触。

(二) 武穴组

武穴组一名来源于“武穴灰岩”，系陈旭先生 1935 年在论述鄂东南阳新灰岩之分层时所创，指的是“孤峰层”硅质岩之上，“炭山湾煤系”（相当吴家坪组下部王坡页岩段）之下一套灰岩地层。1978 年金玉环、胡世忠同志引用到本区，代表以往所谓的“茅口灰岩”或“新林段”等，作为茅口晚期一地层单位，本文将其改为武穴组。命名地点在湖北广济大老山，但无实测地层剖面，安徽宿松县坐山一带，与之邻近，武穴组发育较好，顶底齐

全、层序清楚、化石丰富，与命名地点特征一致，故建议以宿松县坐山剖面（图4）作为武穴组的标准剖面。现介绍如下：

上覆地层：上二叠统吴家坪组（ P_2w ）

黄色页岩及炭质页岩含植物化石：*Gigantopteris* sp., *Otofolium* sp., *Protoblechnum* sp

-----假整合-----

下二叠统：武穴组（ P_1w ）

总厚74.95米

5. 浅灰色致密块状灰岩。

含瓣：*Neoschwagerina* sp., *Neomisellina compacta* Chen, *N. douvillei* (Gubler), *N. cf. lepida* (Schwager), *N. cf. spiraeroidea* Sheng, *Chusenella douvillei* (Colani).

5.24米

4. 浅灰、灰色厚层块状灰岩，方解石脉发育。含瓣：*Neomisellina cf. douvillei* (Gubler), *N. spiraeroidea* Sheng, *N. multivoluta* Sheng, *N. ellipsoidalis* (Schwager), *N. sp.*, *Kahlerina sp.*, *Chusenella sp.*, *C. sinensis* Sheng, *Neoschwagerina sp.*, *N. cf. leei* Chen, *N. craticulifera* (Schwager).

24.70米

3. 灰色块状致密性脆灰岩。

含瓣：*Paraschwagerina gigantea* Whita, *Neomisellina sp.*, *Chusenella schwagerinaeformis* Sheng; 腕足类：*Monticulifera sp.*

27.81米

2. 灰、深灰色块状致密灰岩。

含瓣：*Sumatrina longissima* Deprat, *Schwagerina sp.*; 腕足类：*Tylopecta sp.*, *cf. Spirifer sp.*

4.48米

1. 灰、青灰色块状致密灰岩，含燧石结核及硅质白云质灰岩斑块。

含瓣：*Neomisellina sp.*, *Paraschwagerina sp.*; 腕足类：*Uncinunellina sp.*; 珊瑚：*Wetzelella sp.*

12.72米

———整合———

下伏地层：下二叠统孤峰组（ P_1g ）

灰黑色硅质岩夹灰岩透镜体。含腕足类：*Urushtenia maceus* Ching; 瓣：*Neoschwagerina?* sp., *Chusenella sp.*

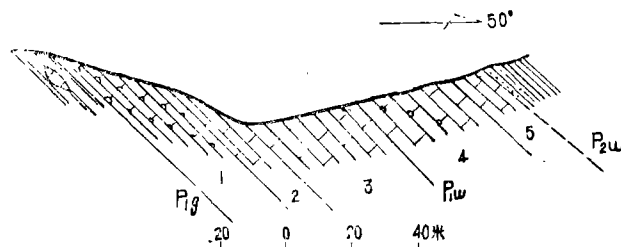


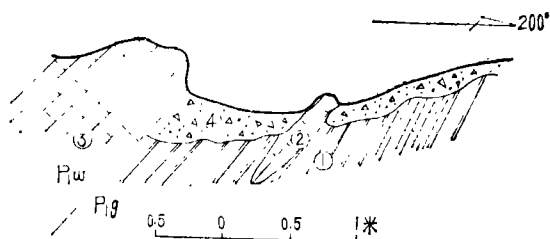
图4 宿松县坐山剖面图

P_2w —吴家坪组； P_1w —武穴组； P_1g —孤峰组

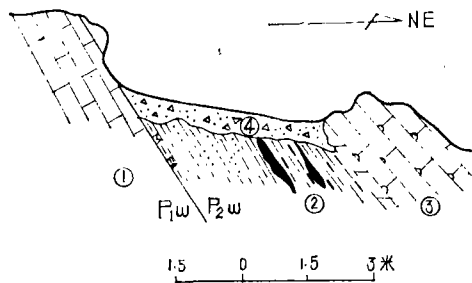
武穴组在东至县、繁昌县至南陵县Y山间及江西彭泽、湖北武穴、广济一带岩性特征与宿松一带基本相同，主要为一套灰、青灰、深灰色中厚层灰岩、含燧石结核（或条带）灰岩夹生物灰岩，厚38.8—213.39米，一般在80—100米间。本组富含瓣类化石，常见分子及在区域上分布情况如表3所列。

表 3 武穴组所含主要化石及区域分布表

门类	化石名称	繁昌	宿松	彭泽	门类	化石名称	繁昌	宿松	彭泽
腹足类	<i>Yabeina</i> sp.	+			腹足类	<i>Verbeekina verbeeki</i>	+	+	+
	<i>Y. gracilis</i>	+				<i>Sumatrana</i> sp.	+	+	
	<i>Y. gubieri</i>	+				<i>S. unnae</i>	+	+	
	<i>Y. kwangtana</i>	+				<i>S. longissima</i>	+	+	
	<i>Y. shiraiwensis</i>	+				<i>Kahlerina</i> sp.	+	+	+
	<i>Neomisellina</i> sp.	+	+	+		<i>K. pachytheca</i>	+		
	<i>N. bekida</i>	+				<i>K. siciliana</i>	+		
	<i>N. douvillei</i>	+	+	+		<i>K. sinensis</i>	+	+	+
	<i>N. compacta</i>	+	+			<i>Pseudodoliolina</i> sp.	+	+	
	<i>N. ellipsoidal</i>	+	+	+		<i>P. pulchra</i>	+		
	<i>N. multivolata</i>	+	+	+		<i>P. pseudolipida</i>	+		
	<i>N. sphaeroides</i>	+	+	+		<i>P. chinghaiensis</i>	+		
	<i>N. susongensis</i>	+				<i>Chusenella</i> sp.	+	+	+
	<i>N. lepidu</i>	+	+	+		<i>C. conicocylindrica</i>	+	+	
	<i>Neoschwagerina</i> sp.	+	+	+		<i>C. douvillei</i>	+	+	
	<i>N. chem</i>	+				<i>C. sinensis</i>	+	+	+
	<i>N. craticulifera</i>	+		+		<i>C. schwagerinaeformis</i>	+	+	+
	<i>N. douvillei</i>	+	+	+		<i>Parafusulina shaksgamensis</i>	+		
	<i>N. kueichowensis</i>	+				<i>Paraschwagerina gigante</i>		+	
腕足类	<i>N. lipida</i>	+			腕足类	<i>Schwagerina</i> sp.	+	+	+
	<i>N. leei</i>	+				<i>Urushtenia</i> sp.	+	+	
	<i>N. mengi</i>	+				<i>Monticulifera</i> sp.		+	
	<i>N. multircumvoluta</i>	+	+	+		<i>Tylopecta</i> sp.		+	
	<i>Verbeekina</i> sp.	+	+	+	藻类	<i>Cathaysia chonetoides</i>	+		+
	<i>V. cocani</i>	+				<i>Eogomolina</i> sp.	+		
	<i>V. grabau</i>	+				<i>Ungdarella</i> sp.		+	
	<i>V. hermi</i>	+	+		珊瑚	<i>Wentzelella</i> sp.		+	
	<i>V. tenuispira</i>	+							

图 5 宿松县坐山武穴组 (P_{1w}) 与孤峰组 (P_{1g}) 接触关系素描图

1—硅质岩、硅质页岩；2—灰岩透镜体；3—灰岩；4—浮土层

图 6 宿松县芦塘角北西山头武穴组 (P_{1w}) 与吴家坪组 (P_{2w}) 接触关系素描图

1—灰岩；2—碳质页岩、粉砂质页岩夹煤；3—含燧石结核灰岩；4—浮土层

依据其生物群落富集、延限特征，可建立 *Yabeina*-*Neomisellina* 组合带。

本组与下伏地层孤峰组为连续沉积，孤峰组上部硅质岩中夹灰岩透镜体，武穴组下部

夹硅质或燧石条带，两者间应为整合接触，接触关系如图5所示。

与上覆地层吴家坪组分界明显，武穴组顶部为灰岩，吴度坪组底部为页岩（王坡页岩段），且武穴组丰富的筳类动物群只繁衍至顶部，未见上延，吴家坪组底部页岩中只含植物化石，形成两个性质完全不同的生物群落，说明沉积过程中的生态环境截然不同；另外，接触界线处见有铁、锰质风化壳，故两者应为假整合接触，接触关系如图6所示。

二、时代归属问题

银屏组中所含的 *Shouchangoceras*-*Gigantopteris*-*Myalina* 组合带的生物群，反映了茅口晚期色彩。*Shouchangoceras* 是我国东南诸省茅口晚期具地方性特征的最常见分子，在浙江西部丁家山组的石门堂段、江西东北部湖塘组的彭家段及福建童子岩组中均很丰富，江苏南部堰桥组中也见及；*Kufengoceras*, *Paraceltites* 都是华南茅口期常见的菊石分子；腕足类：*Celebetes* 以往我国未见报道，本区也是首次发现，它是东南亚早二叠世地层中常见分子；*Urushtenia* 在我国亦只产于早二叠世地层中，以茅口期为多见；瓣鳃类 *Myalina* 虽延限于石炭、二叠纪，但从我省及江苏南京、无锡、浙江长兴等地资料来看，均稳定地富集在茅口晚期地层中；至于银屏组中含有植物化石，姚兆奇（1978）、李星学、姚兆奇（1980）等作了详细地论述，*Gigantopteris* 植物群不只限于晚二叠世早期，它从茅口晚期就开始出现，我国东南诸省与银屏组相当沉积的地层中均有发现。从上述可知，银屏组的时代应划归早二叠世茅口晚期，它与苏南堰桥组、浙西丁家山组中的石煤层段、石门堂段、赣东北湖塘组彭家段及福建童子岩组相应层位相当，与西南诸省茅口组上部 *Yabeina*-*Neomisellina* 带亦系同期异相沉积。

武穴组中的筳类化石分子，在西南诸省茅口组上部都很富集，组合面貌一致，均为 *Yabeina*-*Neomisellina* 带中特征分子。另外 *Neomisellina*, *Kahlerina* 等分子还见于苏南堰桥组，浙江北部、西部、江西中部、东北部、福建、广东等地相当同期异相沉积地层中，其时代属早二叠世茅口晚期无异。

银屏组与武穴组之间的关系，从上述时代论述中可看出，它们系茅口晚期不同类型的沉积。从区域上来看，它们同位于孤峰组合 *Altudoceras*-*Neoplicatifera huangi* 组合带的硅质岩之上；龙潭组（吴家坪组）下部含 *Gigantopteris*-*Lobatnularia* 植物群的碎屑沉积之下，层位完全相当。近来我们在宿松一带工作时，于孤峰组下部硅质岩及上部所夹的灰岩透镜体中，采获了三层筳类化石，主要分子有 *Neoschwagerina*? sp., *Chusenella* sp., *Schwagerina* sp. 等，与孤峰组中 *Altudoceras*, *Neoplicatifera huangi* 生物群落组合带中常见的菊石、腕足类分子共生，这说明该组系茅口组下部 *Neoschwagerina* 带的同期异相沉积，也可进一步说明其上的银屏组、武穴组与茅口组 *Yabeina*-*Neomisellina* 带层位相当。

三、岩相古地理概况

皖中地区二叠纪时的古地理展布格局，基本承袭了石炭纪末期的面貌，仍为下扬子海域。淮阳古陆呈北东向条带颠连于海域之北，属高山丘陵地形，继续接受风化剥蚀，成为

海域内碎屑物质的主要供给区；江南古陆位于海域之西南部，由于累经风化作用，地势已被移平，呈低丘、隆岗形式出现。下扬子海向西与扬子海相连，东南与浙赣海贯通，呈向东张口的喇叭状展现。当时位处古北纬 20° 左右的温带，气候温和，雨水丰富，动、植物都很发育，随着时间的推移，沉积环境的改变，组成了一个不同特征的以底栖生物为主的生物群落。

（一）茅口早期岩相古地理概况

自栖霞期下扬子海域发生大规模海浸，沉积了一套碳酸盐之后，至茅口早期，由于东吴运动波及全境，地壳上升，促使海水向西南方向退去，使之沦为浅海台地，沉积了一套厚20—40米的硅质岩类；仅江南古陆北缘部位（即宿松—贵池—繁昌一带）形成一长条状台沟，沉积了一套硅质、含锰碳酸盐岩系，厚50—100米。

（二）茅口晚期岩相古地理概况

茅口晚期，地壳继续缓和上升，海水仍旧不断地向西南退出，使下扬子海域成为滨海、浅海泻湖环境，沉积了一套以泥质为主夹硅质岩系，厚一般在10—50米，沉积中心宣城、泾县一带厚在150米以上。由于陆源水涌入，海水淡化，促使一些狭盐度生物绝灭和外迁，只剩下一些广盐度的个体较小的广盐度底栖和游泳动物，同时，近海陆地及海滨砂丘、泥沼地带，大羽羊齿植物群开始繁衍；原茅口早期江南古陆北缘的台沟地带，茅口晚期时，在宿松、东至及繁昌、南陵等两端地区形成浅海台盆，接受了一套厚70—100米左右的碳酸盐岩沉积。

茅口期末，东吴运动发展到顶峰阶段，地壳剧烈上升，海水全面向西退出。晚二叠世龙潭早期，本区沦为海滨平原，接受了一套河流、湖泊、沼泽相碎屑沉积。

四、结 束 语

（一）皖中一带茅口晚期客观地存在两种不同岩相的沉积，由于以往研究程度的关系，造成地层划分上的混乱。经我们对其岩性、生物群、沉积特征、上下接触关系等方面的研究，认其时代均属茅口晚期，与Yabeina-Neomisellina带层位相当。故新建银屏组，引名武穴组，作为同期异相沉积的两个地层单位。这样，解决了地层划分上长期不统一局面，完善了安徽二叠纪地层序列，便于区域地质调查中填图单位的确定及与邻区进行地层对比。

（二）孤峰组一名，来源于“孤峰层”，系1932年朱森、刘祖彝在皖南贵池一带工作时，根据叶良辅、李捷（1924）所创的“孤峰镇石灰岩”引改而来，作为“栖霞灰岩”之上，“龙潭煤系”之下一套硅质岩、硅质页岩、灰质页岩地层的名称。后人在应用时，含义都较混乱，划分标准也不一，有的用以代表硅质岩系，认为是茅口灰岩的Neoschwagerina带及Yabeina-Neomisellina带相变，有的包括其上灰岩（即武穴灰岩）或碎屑岩（即银屏组层位），还有的把栖霞组上硅质层之上层位也划入，等等。我们通过对茅口期地层的研究，银屏组、武穴组的建立，恢复了孤峰组的原始含义和划分标准，其只相当茅口早期Neoschwagerina带的硅质岩相沉积，其它任何超其范围的划分，都不符合原始建组含义的。

(三) 银屏组、武穴组建立后, 进一步明确了上、下二叠统的界线。以往大多将上、下二叠统的界线放在碎屑岩(银屏组)与硅质岩或碎屑岩(龙潭组、吴家坪组)与灰岩(武穴组)之间, 这就造成不同岩相沉积区内, 分统界线高低不一, 也必然造成区域对比上的混乱。通过银屏组、武穴组的建立, 确定了茅口晚期两种不同岩相沉积的存在, 使龙潭组只限于长石石英砂岩之上的一套海陆交互相含煤碎屑沉积, 其下界(即上、下二叠统分界, 在巢县亚型沉积区内位于银屏组顶部页岩、硅质页岩与龙潭组长石石英砂岩、砂砾岩之间; 在宿松亚型沉积区内处于武穴组灰岩与龙潭组(吴家坪组)底部碎屑岩之间。这为研究海西期东吴运动的性质、位置也提供了依据。

主要参考文献

- [1] 1932, 朱森、刘祖彝, 皖南贵池地质考查记略, 中央研究院十九年度总报告。
- [2] 1935, 陈旭, 湖北东南部阳新石灰岩之分层, 中国地质学会会志, 第十四卷。
- [3] 1964, 盛金章, 中国的二叠系, 科学出版社。
- [4] 1964, 何炎等, 安徽长江沿岸古生代及三叠纪地层, 中国科学院南京地质古生物研究所, 地质文集1号。
- [5] 1974, 盛金章、李星学, 近年来中国二叠纪生物地层学的新进展, 中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第五号。
- [6] 1977, 赵金科、郑灼官, 浙西、赣东北早二叠世晚期菊石, 古生物学报, 第十六卷, 第二期。
- [7] 1978, 姚兆奇, 华南大羽羊齿煤系和大羽羊齿植物群的时代, 古生物学报, 第十七卷第三期。
- [8] 1979, 胡世忠, 关于龙潭组的下界及东吴运动位置问题的商榷, 地层学杂志, 第三卷第四期。

THE DIVISION AND CORRELATION OF THE LATE MAOKOU-AGED STRATA IN CENTRAL ANHUI—THE ESTABLISHMENT OF THE YINPING FORMATION AND ITS SIGNIFICANCE

Zhao Yongquan, Xu Jiachong and Huang Goucheng

(Regional Geological Survey Brigade, Geological Bureau of Anhui)

Abstract

For a long time there exists a diversity of opinions with regard to the division and correlation of the upper part of the lower Permian in central Anhui. The age determination and correlation of the strata yielding no coal, i. e., the lower part of the original Longtan Formation or the so-called Mao-

kou Limestone, are not yet resolved because there is no paleontologic evidence.

Since 1974, the authors have discovered two sets of deposits through detailed geologic mapping and fossil collection. The Chaoxian subtype is represented by clastic, siliceous deposits of neritic, littoral and lagoonal facies. The subtype, 4.55-183.50 m thick, is composed mainly of shale, carbonaceous shale and silty shale intercalated with siltstone and siliceous rocks with the *Shouchangoceras-Gigantopteris-Myalina* biota. This subtype is distributed in areas along the Changjiang (Yangtze) River including Hexian, Hanshan, Chaoxian, Wuwei, Anqing, Huaining, Tongling, Guichi, Xuancheng, Jingxian and Ningguo. The Chaoxian subtype is called the Yinping Formation (new formation name), whose type section is located at Houdong Village in Yinping, Chaoxian.

The Susong subtype consists of neritic platform deposits of carbonate facies and is called the Wuxue Formation which was established by Prof. Chen Xu in 1935. The type locality for the formation is situated in the Dalao Mountains in Guangji, Hubei. The authors propose to use the Zuoshan section, Susong, as the type section for this formation. The Wuxue Formation, 38.8-213.4 m thick and exposed in Susong, Dongzi, Fanchang and Nanling, is characterized by limestone and chert nodular and chert banded limestone, containing the *Yabeina-Neomisellina* fauna.

The Yinping and Wuxue formations rest conformably on the Gufeng Formation, which is composed of siliceous rocks with the *Altudoceras-Neopliatifera huangi* fauna, and are overlain disconformably by the Longtan Formation (or the Wujiaping Formation), which is composed of feldspar silica-territe with the *Gigantopteris-Lobatannularia* flora. The establishment of the Yinping and Wuxue formations is of major significance for the division and correlation of the late Maokou-aged strata in central Anhui, the determination of the means and dividing standard of the Gufeng and Longtan formations, the establishment of the sequence of the Permian in Anhui and the provision of lithofacies and paleogeographic evidence for the Early Permian.