

文章编号:1009-0258(2001)05-0018-06

# 沂沭断裂带南段莱阳群的发现 及其地质特征

肖丙建

(山东省第七地质矿产勘查院,山东 临沂 276006)

**摘要:** 临沂至郯城一带青山群八亩地组火山岩之下存在大面积中生代陆相沉积。过去一直都划为王氏群。本文据其产出层位、岩石组合、古生物特征和区域对比关系,将其划分为莱阳群。

**关键词:** 莱阳群;地质特征;沂沭断裂带

**中图分类号:** P534.53

**文献标识码:** A

1994年,笔者在15万临沂等四幅区调工作期间,在车站幅石碑村西发现过去一直都划为晚白垩世王氏群的一套河湖相碎屑岩,其上被青山群八亩地组火山岩不整合覆盖,岩石组合和古生物面貌与鲁东地区胶莱盆地莱阳群相似,应划归早白垩世初期莱阳群。

该区莱阳群分布于临沂城东至郯城一带沂河河谷内,多被第四系覆盖,长约60km,宽约1~3km。被夹持于沂水—汤头断裂和郯部—葛沟断裂之间,属沂沭断裂带地堑断陷沉积(图1)。实测剖面位于沭埠岭—沙墩东南(乱墩、小塘)一带。根据岩性组合特征划分为4个组,从新到老为马连坡组、城山后组、水南组和止凤庄组(图2)。

## 1 剖面描述

### 临沂沭埠岭—沙墩莱阳组剖面

上覆地层:青山群八亩地组

③⑧灰紫色晶屑安山岩

——— 喷发不整合 ———

马连坡组

总厚 555.4 m

马连坡组二段(Km<sup>2</sup>)

厚 286.3 m

③⑦砖红色中薄层泥质粉砂岩,顶部被安山岩流烘烤而角岩化,底部泥质粉砂岩中产双壳

类化石 *Nakamuraia* sp.

9.7 m

③⑥紫红色中细砂岩,含植物化石碎片

58.0 m

③⑤浅灰紫色中薄层岩屑长石细砂岩,夹含砾长石岩屑中粗砂岩

33.4 m

③④浅灰紫色含砾长石岩屑中粒砂岩、砾质细砂岩夹泥质粉砂岩,具波状层理,含孢粉

化石 *Cycadopites* sp., *Classopollis* sp., *Podocarpidites* sp., *Exesipollenites* ?,

收稿日期:1998-08-01;修订日期:2001-09-30;编辑:王先起

作者简介:肖丙建(1970-),男,山东郯城人,助理工程师,主要从事区域地质调查和矿产勘查工作。

- Psophosphaera* sp. 33.5 m
- ③③ 灰紫色砂质细砾岩夹灰黄色含砾砂岩,局部夹中粗粒岩屑砂岩透镜体,具波状层理。 151.7m
- 马连坡组一段 厚 269.1 m
- ③② 灰黄色中薄层长石细砂岩、粉砂岩夹灰紫色粉砂岩、中粗砂岩,含有孢粉  
*Podocarpidites* sp., *Schizaeoisporites* sp., *Cycadripites* sp. 48.9 m
- ③① 灰黄色中薄层岩屑长石细砂岩,底部有脉状晶屑安山岩侵入,两侧砂岩有烘烤现象 36.9 m
- ③⑦ 灰黄色中粗粒岩屑长石砂岩、灰紫色含砾岩屑粗砂岩、细砂岩和泥质粉砂岩 38.7 m
- ③⑥ 浅灰紫色岩屑、长石石英细砂岩夹含砾岩屑粗砂岩 20.5 m
- ③⑤ 灰黄色岩屑长石细砂岩夹灰紫色岩屑长石砂岩、含砾岩屑粗砂岩 37.0 m
- ③④ 灰黄色、灰紫色薄层细砂岩、泥质粉砂岩夹少量粉砂岩、砂砾岩,含大量植物化石及碎片,植物化石有 *Equisetites* sp., *Pseudofrenelopsis* sp., *Pityophyllum* sp. 41.4 m
- ③③ 灰黄色中薄层岩屑长石细砂岩,夹有岩屑砂岩、粉砂岩 45.7 m
- 整合 ——
- 城山后组 总厚 569.3 m
- ③② 浅紫灰色薄层岩屑长石中粒砂岩夹薄层细砂岩、灰红色泥质粉砂岩 107.6 m
- ③① 灰紫红色厚层粗砾岩,砾石为灰紫色安山岩,偶见灰岩,砾径 5~10 cm,具粗砾岩—细砾岩韵律 117.7 m
- ③⑦ 紫灰色厚层中细砾岩夹岩屑粗砂岩 41.7 m
- ③⑥ 灰红色岩屑长石细砂岩夹少量长石岩屑细砂岩 19.4 m
- ③⑤ 灰紫色中厚层砂砾岩夹少量岩屑砂岩透镜体 18.8 m
- ③④ 浅灰紫色中厚层岩屑长石砂岩夹薄层细砂岩、泥质粉砂岩 53.6 m
- ③③ 紫灰色厚层砂质细砾岩夹少量岩屑细砂岩 18.0 m
- ③② 浅紫灰色中薄层中细砂岩夹薄层泥质粉砂岩 28.3 m
- ③① 灰红色中薄层岩屑长石石英砂岩夹紫红色、灰黄色泥质粉砂岩 39.0 m
- ③⑦ 灰紫色安山质粗砾岩与中细砾岩互层,砾石为安山岩、粗安岩,次棱角至次圆状,砾径 2~5cm 24.5 m
- ③⑥ 灰紫色薄层粉砂岩与泥质粉砂岩互层,夹少量含砾岩屑粗砂岩 22.2 m

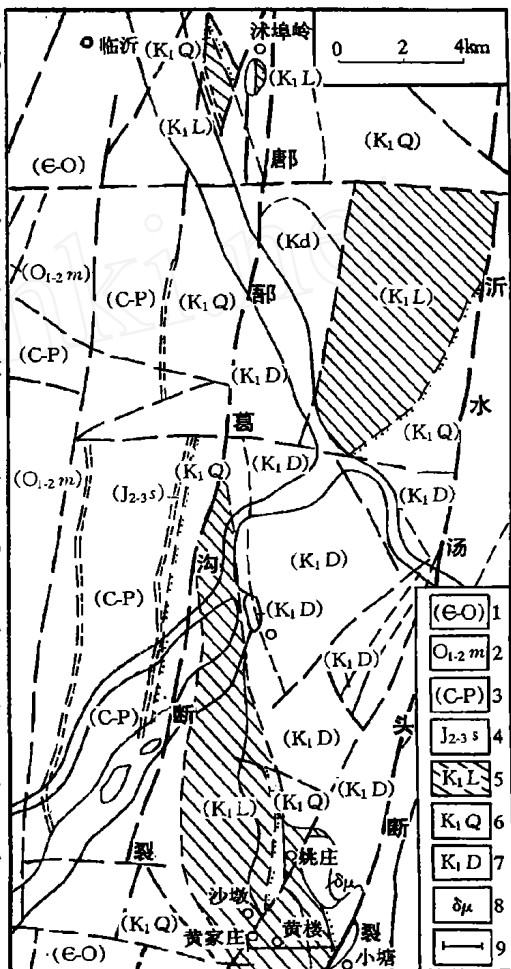


图 1 临沂市莱阳群分布图

1—寒武系—奥陶系;2—马家沟组;3—石炭—二叠系;  
4—三台组;5—莱阳群;6—青山群;7—大盛群;8—闪长  
玢岩;9—剖面位置

Fig. 1 Distribution of Laiyang group in Linyi area

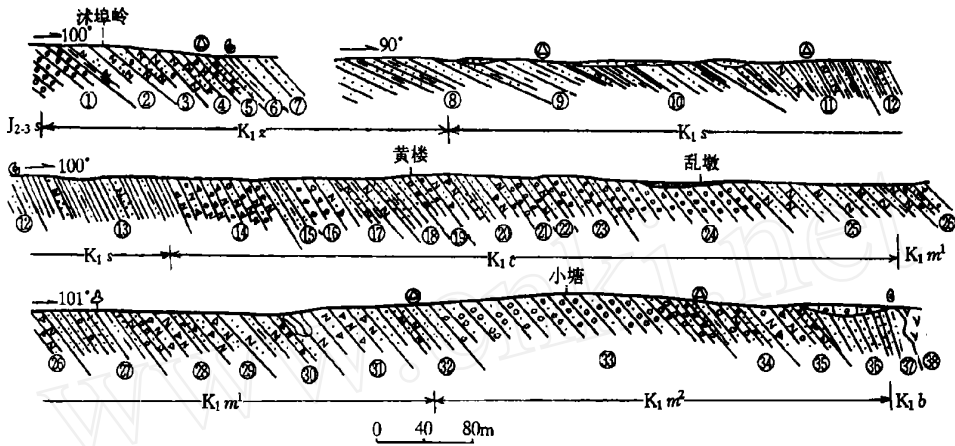


图2 临沂沐埠岭—沙墩莱阳群实测地质剖面图

Fig. 2 Measured section of Laiyang group from Shubuling to Shadun

⑭紫红色薄层含砾岩屑长石细砂岩 79.1 m  
 ———— 整合 ————

水南组

⑬黄绿色页岩夹细粒长石石英砂岩、泥质粉砂岩,具水平层理 85.8 m

⑫蓝灰色薄层泥质粉砂岩夹灰黄色薄层长石石英细砂岩、页岩,含有较多的植物化石  
*Pseudofrenelopsis* sp., *Elatocladus* sp., *Pityophyllum* sp. 27.6 m

⑪灰褐色泥质粉砂岩与灰黄色粉砂岩互层,夹有黄绿色页岩、细粒长石砂岩,含有孢粉  
*Cycadopites* sp., *Classopollis* sp., *Perinopollenites* sp. 86.9 m

⑩黄绿色薄层泥质粉砂岩夹少量细砂岩、页岩,含孢粉 *Classopollis* sp., *Ephedripites* sp.,  
*Verrucosporites* sp., *Osmundacidites* sp., *Granulatisporites* sp., *Biretisporites delto-*  
*ides*, *Sphagnumsporites* sp., *Psophosphaera* sp. 90.8 m

黄色落层细砂岩与泥质粉砂岩互层 13.9 m

止风庄组

灰黄色中薄层细砂岩夹泥质粉砂岩 38.6 m

紫色中层中细粒砂岩 15.3 m

灰黄色中薄层细砂岩夹泥质粉砂岩,含腹足类 *Bithynia* sp., *Probaicalia* sp. 23.3 m

灰黄色中厚层岩屑粉细砂岩,含孢粉 *Araucariacites* sp., *Podocarpidites* sp.,  
*Classopollis* sp. 8.2 m

灰黄色中薄层岩屑长石石英砂岩 14.7 m

灰黄色中薄层含砾长石石英砂岩,砾石成分为泥岩、砂岩及灰岩,次圆状至扁平状,  
 砾径 0.3~0.5cm 15.3 m

浅灰黄色长石石英中粒砂岩,底部有 30 cm 浅蓝灰色砂质泥岩 23.6 m

- - - - - 平行不整合 - - - - -

下伏地层:淄博群三台组

紫红色中细砾岩,砾石以石英砂岩、石英岩为主

## 2 岩石地层特征及区域对比

区内莱阳群上与青山群八亩地组喷发不整合接触,下与淄博群三台组平行不整合接触,以河湖相沉积为主,具有明显的沉积韵律。

该群马连坡组分布于沂水—汤头断裂西侧,断续出露于李庄幅姚庄—大官庄和马站幅后宅—小塘北夹埠一带,根据岩石特征分为两个段,总厚 555.4 m。该组第二段多呈灰紫色,由安山质砂岩、砂砾岩含砾岩屑粗砂岩,岩屑长石中细砂岩及顶部的泥质粉砂岩组成,砂岩中具波状层理,总体为一套由粗变细的滨湖相碎屑堆积,厚 286.3 m。

该组第一段以紫黄交替的岩屑长石细砂岩为主,夹含砾岩屑砂岩、砂砾岩、粉砂岩和泥质粉砂岩,具平行层理—水平层理,厚 269.1 m。

本区马连坡组与莒县地区具有相同的岩石组合,只是本区砾岩中火山岩成分偏少,厚度小。本区该组与贾悦地区相比差别较大,后者上部以砂岩、泥质粉砂岩为主,下部以火山质砾岩为主。

本区莱阳群城山后组沿马连坡组西侧展布。岩性以灰紫色安山质砾岩、砂砾岩、岩屑粗砂岩为主,夹岩屑长石石英砂岩、泥质粉砂岩。砂岩中具波状层理,局部有小型交错层理,厚度 569.3 m。

本区马连坡组与区域上莒县、贾悦地区相似,砾岩偏多,火山物质偏少,厚度较薄。莒县地区以含砾粗砂岩、岩屑长石砾岩为主,厚度达 2444 m;贾悦地区以砂砾岩、岩屑长石砂岩、砂岩为主,厚度为 878 m。

本群水南组分布于地堑中部城山后组西侧,呈南北向宽带状展布。出露于马站幅华埠、小官庄、黄家庄一带,岩性为灰绿、黄绿等色泥质粉砂岩、页岩夹细砂岩。具明显的水平层理,含较多植物、植物碎孢粉化石,厚 305 m。

区域上,莒县地区缺失水南组。贾悦地区该组岩性与本区可比,但厚度较薄。

本区莱阳群止凤庄组分布于地堑的西缘,郟郟—葛沟断裂的东侧。岩性以灰黄色厚层中细粒长石石英砂岩为主,夹少量砂砾岩、含砾砂岩、粉砂岩和岩屑砂岩,厚 139 m。

本区该组岩性组合与莒县地区相似,但沉积厚度较薄。在贾悦地区,该组缺失下部沉积。

从总体上分析,本区莱阳群与莒县、贾悦地区具有大致相同的岩石地层特征。但本区火山物质偏少,沉积厚度较薄。

## 3 古生物组合及区域对比

区内莱阳群动植物化石较多。已发现五个门类,并以孢粉化石为主。

孢粉:主要产于止凤庄组、水南组和马连坡组(表 1)。以裸子植物花粉为主,占 82.35%,蕨类植物孢子占 17.65%,未见被子植物花粉。裸子植物花粉以克拉梭粉(未定种) *Classopollis* sp. 为主,占 17.9%。它的地质历程从中晚三叠世到白垩世末期,繁盛期主要在侏罗世至早白垩世。相伴出现的有罗汉松粉(未定种) *Podocarpidites* sp.,麻黄粉(未

定种) *Ephedripites* sp., 邹球粉(未定种) *Psophosphaera* sp., 苏铁粉(未定种) *Cycadopites* sp., 隐孔粉(未定种) ? *Exesipollenites* sp. ? 等。蕨类植物孢子主要产于水南组中, 以拟紫箕孢(未定种) *Osmundacidites* sp., 圆形块瘤孢(未定种) *Verrucosisporites* sp., 三角粒面孢(未定种) *Granulatisporites* sp., 水藓孢(未定种) *Sphagnumsporites* sp., 等为主, 都是白垩世常见分子, 这些花粉在 *Cicatricosisporites* - *Classopollis* - *Piceapollenites* 组合中多见。上述孢粉组合中未见被子植物花粉, 与王氏群孢粉组合有明显区别, 与莒县、贾悦地区莱阳群所含孢粉组合相当, 时代应属早白垩世。

腹足类: 止凤庄组中部豆螺(未定种) *Bithynia* sp., 前贝加尔螺(未定种) *Probaicalia* sp.。在诸城市皇华店止凤庄组底部粉砂质泥岩中也产有上述分子, 其时代应归早白垩世。

双壳类: 马连坡组顶部泥质粉砂岩中产中村蚌(未定种) *Nakamuranaia* sp., 应归区域上的 *Nakamuranaia* - *Sphaerium* 组合<sup>[1]</sup>, 时代为早白垩世。

植物类: 莱阳群地层中植物化石丰富, 保存完整。水南组中产有较多的假拟节拍(未定种) *Pseudofrenelopsis* sp., 枞型枝(榧?) (未定种) *Elatocladus* (*Torrega*?) sp., 松型叶(未定种) *Pityophyllum* sp., 马连坡组一段地层中含较多的似木贼(未定种) *Equisetites* sp., 假拟予柏(未定种) *Pseudofrenelopsis* sp., 松型叶(未定种) *Pityophyllum* sp. 等, 这些植物化石都是早白垩世常见分子。在本区马站幅后宅村西马连坡组灰黄色泥质粉砂岩中采到缝鞘杉

*Suturovagina*, 尖叶杉 *Pagiophyllum* 和短叶杉 *Brachyphyllum*; 在贾悦地区水南组中见有缝鞘杉属的 *Suturovagina intermedia* 或 *Suturovagina cf. intermedia*, 根据南古所鉴定, 时代为晚侏罗世。

昆虫类: 在水南组中见有鞘翅目(*Coleoptera*)化石(科未定)。

如上所述, 区内莱阳群含有较多的生物化石。孢粉以 *Cicatricosisporites* - *Classopollis* - *Piceapollenites* 组合中常见分子为主; 软体类 *Bithynia*, *Probaicalia*, *Nakamuranaia* 及植物 *Pseudofrenelopsis*, *Elatocladus*, *Pityophyllum* 等都是在邻区莱阳群经常见及的分子, 与王氏群化石面貌不同。与鲁东莱阳群化石组合面貌一致。其时代按山东地质界倾向性意见应该归早白垩世。

## 4 结语

通过比较系统的岩石组合和化石组合面貌的对比研究, 临沂—郯城一带青山群火山

表 1 莱阳群孢粉组合一览表

Table 1 Sporopollen assemblage of Laiyang group

化石种类	化石名称	产出层位	数量
裸子植物 花粉	<i>Classopollis</i> sp.	K <sub>1</sub> z, K <sub>1</sub> s, K <sub>1</sub> m	5
	<i>Podocarpidites</i> sp.	K <sub>1</sub> m, K <sub>1</sub> z	3
	<i>Ephedripites</i> sp.	K <sub>1</sub> s	4
	<i>Psophosphaera</i> sp.	K <sub>1</sub> s, K <sub>1</sub> m	4
	<i>Cycadopites</i> sp.	K <sub>1</sub> s, K <sub>1</sub> m	5
	<i>Exesipollenites</i> ?	K <sub>1</sub> m	2
	<i>Araucariacites</i> sp.	K <sub>1</sub> z	2
	<i>Perinopollenites</i> sp.	K <sub>1</sub> s	3
蕨类植物 孢子	<i>Verrucosisporites</i> sp.	K <sub>1</sub> s	1
	<i>Osmundalidites</i> sp.	K <sub>1</sub> s	1
	<i>Granulatisporites</i> sp.	K <sub>1</sub> s	1
	<i>Sphagnumsporites</i> sp.	K <sub>1</sub> s	1
	<i>Biretisporites deltoides</i>	K <sub>1</sub> s	1
	<i>Schizaeoisporites</i> sp.	K <sub>1</sub> m	1

岩之下、三台组紫红色砂砾岩之上的这套砂岩夹页岩、砂砾岩的河湖相地层为莱阳群,与鲁东地区胶莱盆地的莱阳群是同一时期,相似环境中形成的地层。

这一地区莱阳群的发现,对研究沂沭断裂带南段中生代活动史及这一时期鲁东、鲁西沉积地层对比将起着某种纽带与桥梁作用。

本文是在 15 万临沂等四幅区调项目负责人朱德文及参加者王伟德、王照波、黄敬传等集体劳动成果基础上撰写的,成文后又承蒙宋奠南高级工程师指导、修改,在此表示感谢。

### 参考文献:

[1] 张增奇,刘明渭,等. 山东省岩石地层[M]. 武汉:中国地质大学出版社,1996.

## Found of Laiyang Group and Its Geological Characteristics in South Part of Yishu Faults

XIAO Bing - jian

(No. 7 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong, Linyi 276006, China)

**Abstract:** Mesozoic continental deposits widely occur under Bamudi formation (subvolcanic rocks) of Qingshan group from Linyi to Tancheng. It has been named Wangshi group up to now. According to its occurrence position, rock combinations, palaeo - biocharacteristics and regional contrast, it should be named Laiyang group.

**Key words:** Laiyang group; geological characteristics; Yishu fault

### 欢迎订阅《山东地质》

《山东地质》创刊于 1985 年,是山东省国土资源厅和山东省地质矿产勘查开发局共同主办的学术类期刊,公开发行。本刊以报道山东及相邻地区的地质调查、矿产勘查成果及矿产资源开发利用与保护为主要任务,同时也报道省外、国外学者对山东地质矿产的研究成果,对从事地质科研、教学和矿产勘查、开发的各类专业技术以及地矿行政管理人员有较大的参考价值,欢迎订阅。

本刊为双月刊,每期定价 5.00 元,全年第份定价 30.00 元,自即日起办理订阅手续。

本刊地址:济南市历山路 52 号 邮政编码:250013 电话:(0531) 6403684

汇入单位:山东省地质科学实验研究院

开户银行:中国建设银行济南分行历下支行 帐号:35092173033