

# 山东莱芜盆地古近纪岩相古地理 与盆地演化分析

祝德成<sup>1,2)</sup>, 杨仕鹏<sup>2)</sup>, 戴广凯<sup>2)</sup>, 王丽娟<sup>2)</sup>

1) 山东科技大学地球科学与工程学院, 山东青岛, 266590;

2) 山东省地质调查院, 济南, 250013

鲁西地区发育多个中生代断陷盆地。晚白垩纪晚期—古近纪, 鲁西地区处于南北向伸展状态, 盖层大幅度向外拆离滑脱, 在拆离滑脱过程中形成掀斜断块, 近断层一侧形成一系列断陷盆地, 盆岭构造体系逐渐形成。莱芜盆地位于泰安—大王庄断裂南侧, 断层南盘下降, 北盘上升, 在中生代盆地的基础上叠加了近东西向的泰安—莱芜新生代断陷盆地, 且盆地沉降速率较中生代高, 盆地面积变大, 沉积中心西移, 盆地内沉积了厚度巨大的一套以河湖相沉积为主的新生代地层。

## 1 地质概况

莱芜盆地为走向近东西向的北断南超的单侧断陷盆地, 盆地北部受泰安—大王庄断裂(F1)的控制, 并以其为边界; 盆地南部和东部角度不整合于晚古生代和中生代地层之上, 部分地段受角峪断裂(F12)的控制, 东部受北西向的陈梁坡断裂(F16)及鹿野—孙祖断裂控制, 主要出露地层自下而上为常路组、朱家沟组和大汶口组。

矿山背斜为盆地中的正地形, 对盆地古地形和古近纪沉积物的性质起着控制作用

## 2 沉积相组合模式

莱芜盆地为典型的断陷盆地, 山麓冲洪积扇—河流—湖泊沉积模式为盆地古近纪的主体沉积式样, 时间上(垂向)为河流相—湖相—河流相—山麓冲洪积相—湖相—沼泽相的演化模式, 在空间(平面)上自盆地北部至南部为山麓冲洪积扇—深湖—滨浅湖—河流—冲积扇的展布特征。

盆地北部因高差大, 以山麓—洪积扇沉积为主, 不发育冲积平原, 向盆地中心迅速演变为湖湘; 盆地南侧则发育冲积扇以及冲积平原。

(1) 常路组下段为河流相的砂岩与砾岩的不等厚互层, 砾岩为复成分砾岩, 其砾石成分以脉石英、灰岩、砂岩及安山岩为主, 向上灰岩砾石含量增高, 而因母岩区的不同, 各地的砾石成分亦有所差异; 上段则以湖相的棕红、砖红色泥岩、粉砂质泥岩为主。

(2) 朱家沟组为一套山麓冲洪积扇相的灰褐、灰红色灰质砾岩夹少量紫红色细砂岩、泥岩。其砾岩以无磨圆、无分选、杂乱堆积为特征, 成分为近源的碳酸盐岩砾石。

(3) 大汶口组为湖相的灰、深灰色粉砂岩、为灰、灰白色泥质岩、粘土岩、褐色油页岩夹灰色泥灰岩、细砂岩、灰岩和数层褐煤。

## 3 岩相古地理分析

### 3.1 古新世岩相古地理

该时期的沉积物主要对应官庄群常路组。该时期, 盆地内部古地形受盆地内褶皱构造的影响, 沉积中心位于祝阳—水北街—寨里—城子县一带, 基本与泰安—大王庄断裂平行, 因沉积中心地势低洼, 湖水较深, 发育泥灰岩。而在沉积中心以外的大面积湖相沉积物以粉砂岩、泥岩为主, 偶夹有泥灰岩, 在盆地的边缘地区, 特别是盆地东部、南部、以及矿山周围, 沉积环境以河流相为主, 沉积物为砂岩—含砾砂岩—砾岩的岩石组合。在盆地北部边缘靠近盆地边界断裂处, 由于高差较大, 发育小范

注: 本文为中国地质调查局项目(编号: 1212010811029)和山东省地质勘查项目(编号: 鲁勘字[2009]047号)成果。

收稿日期: 2015-03-01; 改回日期: 2015-03-01; 责任编辑: 黄敏。

作者简介: 祝德成, 男, 1979年生, 博士研究生在读, 高级工程师, 主要地质矿产勘查和管理工作。E-mail: zhudecheng1038@126.com。

围的山麓洪冲积相,形成洪积扇相的砾岩。古新世晚期,湖盆萎缩,湖水变浅,发育沼泽化现象,在局部地区发育有膏岩。该时期气候总体以干旱向半湿润的气候演化。

古新世晚期,盆地各边界断层活动加剧,导致盆地北部古地形高差加大,湖盆缩小,河流冲积相逐渐发育,湖相沉积物减少。

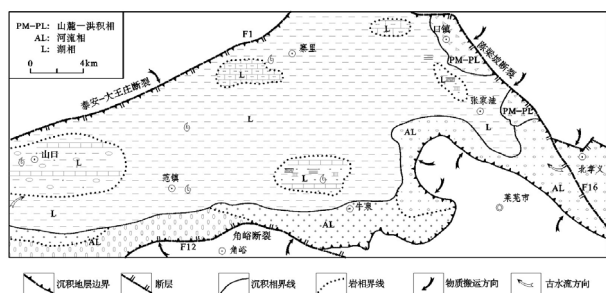


图1 古新世岩相古地理图

### 3.2 始新世—渐新世岩相古地理

继古新世常路组沉积之后,该时期初期由于北部边界断裂泰安一大王庄断裂活动加剧,盆地继续下沉,在盆地北部边界由于高差较大,沿盆地边界断裂发育了一系列的山麓洪积扇,形成类似于磨拉石建造的厚层砾岩。这些山麓洪积扇形成了官庄群朱家沟组。

大汶口组沉积期,断裂活动变缓,沉积变稳定,因经过古新世沉积物充填,古地形变的平坦,进入湖盆发育阶段,沉积中心继续向西迁移,盆地在半补偿的状态下,以粘土质及化学沉积为主,机械沉积次之,仅在盆地边缘发育,盆地中沉积了一套以湖相泥灰岩、泥页岩、细粉砂岩为主的湖相沉积物。该时期化学沉积除碳酸盐岩以外,以硫酸盐最为发育,并在局部层位富集成石膏矿层。该时期内,局部发育沼泽相,发育煤线及油页岩。

### 参 考 文 献 / References

牛树银,王金忠,孙爱群,等. 2011. 鲁西隆起与歧口凹陷耦合机制.大地构造与成矿学,36(1): 1~7  
 宋莫南. 2001. 山东省中、新生代盆地基本特征及演化过程. 山东地质,17(5): 5~10  
 杨恩秀,王世进,张春池,等. 2004. 山东莱芜盆地新近纪山旺组的发现及意义. 地质调查与研究,27(1): 48~51  
 李守军,郑德顺,蔡进功,等. 2003. 鲁北和鲁西南地区古近纪盆地沉积特征与控制因素探讨. 地质论评, 49(3): 225~232.  
 葛肖虹,刘俊来,任收麦,等. 2012. 中国东部中—新生代大陆构造的

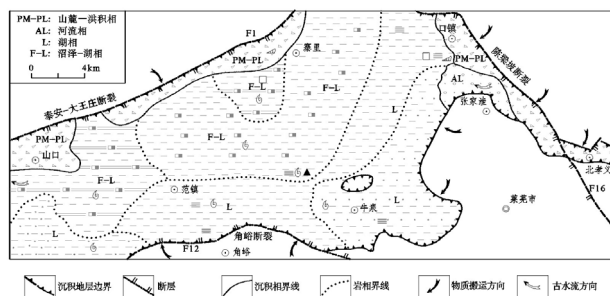


图2 始新世—渐新世岩相古地理图

## 4 主要认识和结论

晚侏罗世(140Ma左右),在太平洋板块的俯冲和郯庐断裂带左行走滑作用的共同影响下,鲁西处于 NNE—SSW 向拉张应力环境,开始了以一次大规模的伸展运动,在 NW 向压扭面基础上发育了陈梁坡断裂和鹿野—孙祖断裂,本区东部进入了稳定沉降阶段,汇水洼地形成。

古新世早期(62~53Ma),鲁西地区开始抬升,盆地北部边界断裂泰安一大王庄断裂开始活动,同时北向断裂重新活动,均表现为张性活动,南盘或南西盘下降,全区开始了新生代的边断、边陷、边接受沉积,盆地向西扩展。表现为官庄群地层在盆地东缘角度不整合于中生代地层之上,而盆地中西部则不整合于古生代地层之上。

始新世(44~38Ma),鲁西地区开始了第二次大规模的伸展活动,鲁西进入了新生代最显著的一次抬升时期,各边界断层活动加剧,断裂活动西移,主要表现为泰安一大王庄断裂活动强烈,盆地面积进一步扩大,扩展至泰安一带。到渐新世,鲁西隆起的伸展活动断裂活动基本停止。

总之,各时期沉积中心和沉降中心基本符合,且均靠近北部边界断层。随边界断层活动时期自动向西有规律的变化,各时期沉积中心由老到新也以此自东向西迁移。

形成于演化. 中国地质, 41(1): 19~38.

Engelbreton D C, Cox A, Gordon R G, 1985. Relative motions between oceanic and continental plates in the Pacific basin. The Geological Society of America, Special Paper, 206: 1~59.  
 陈根文,夏换,陈绍清. 2008. 华北地区晚中生代重大构造转折的地质证据.中国地质, 35(6): 1162~1177.  
 胡秋媛,李理,唐智博,等.鲁西隆起晚中生代以来伸展断裂特征及形成机制[J].中国地质, 2009, 36(6): 1233-1244  
 李理,钟大赉,时秀朋.鲁西隆起和济阳拗陷新生代隆坳耦合关系[J].地质学报, 2007, 81(9): 1215-1229