文章编号：1005－6157(2001)03－0185－10

安徽定远东部—明光地区古近—新近纪地层、沉积相特征及层序地层分析

吴跃东，刘家云

（安徽省地质调查院，安徽　合肥　230001）

摘要：安徽省定远东部—明光地区古近—新近系划分方案不一，通过地层剖面的测制和利用构造—岩性—岩相法进行 1∶5 万地质填图，系统采集了 ESR 测年样，并结合区域对比，自下而上划分古近纪定远组、明光组，新近纪下草湾组和桂五组。该区古近—新近纪沉积物以陆相红色磨拉石和陆相火山岩建造为主，陆相红色类磨拉石的建造分析表明其形成于冲积扇和扇前河湖环境，碎屑物质来源于沉积区东边扬子地层区的浅变质岩和沉积区西北侧华北地层区变质岩和未变质岩石。其陆相火山喷发岩形成于大陆边缘活动性环境，是区内火山活动最盛的时期。其盆地类型为箕状断陷型、迁徙型和坳陷型。根据盆地充填沉积序列划分出 4 个层序（2 个二级和 2 个三级层序），层序Ⅰ和层序Ⅳ不完整，层序Ⅱ和层序Ⅲ皆由冲积沉积体系域、湖扩张体系域和湖萎缩体系域 3 个基本单位构成。层序界面主要有区域构造运动界面和盆地构造应力转换面—体系域转换界面两种类型。

关键词：古近—新近纪；地层特征；沉积相特征；层序地层分析；定远东部—明光地区

中图分类号：P534.61　　文献标识码：A

研究区位于张八岭西北麓明光市和凤阳山区东南麓定远县东部一带，构造上隶属于扬子地块与华北地块碰撞造山带内，郯庐断裂带自北而南纵贯全区。由于中生代时期，扬子和华北两大地块已拼合成统一整体，形成了该区古近—新近纪陆相火山岩—碎屑岩沉积盆地。古近—新近纪地层在定远东部—明光地区分布较广（图 1）。自 20 世纪 60 年代以来，普查找矿和 1∶20 万区调，获得了较系统、全面的地质资料，建立了该区地层层序。但由于该区露头零星，并受后期断裂的破坏，确定地层时代的化石较少，对于地层系统划分多采用岩石地层对比方法进行。所以，通过对该区古近—新近纪地层层序、时代、分布规律、沉积特征、层序地层等进行深入研究，对于搞清盆地成因、演化，以及盆山耦合关系、郯庐断裂活动等均有重要意义。

1　古近—新近纪地层系统的划分

从表 1 所示的几种划分方案可以看出，古近纪地层单位长期以来用法不一。通过 1∶5 万区调后发现整个古近纪沉积为一套由粗到细的陆相盆地沉积，故重新启用定远组一名，时代为古新世—始新世。厘定后的定远组为一套由冲积扇相—辫状河流相—浅湖相—半深湖相—湖泊萎缩期形成的滨浅湖相沉积组成。对于从定远县池河—明光市土金山—单山头一带碎屑岩中所出现玄武岩夹层系突发性事件的产物，原 1∶20 万区调时将这一套玄武岩与砂砾岩互层岩性称为土金山组。通过野外填图后发现这套玄武岩在空间上分布于郯庐断裂附近，靠近断裂玄武岩层数增多，单层厚度变大，远离断裂则逐渐减少，厚度减薄以至消失，说明火山岩喷发与郯庐

收稿日期：2000－06－07　修订日期：2000－10－11

作者简介：吴跃东（1962－），男，安徽肥东人，高级工程师，主要从事区域地质调查、地层及岩相古地理研究。

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.c

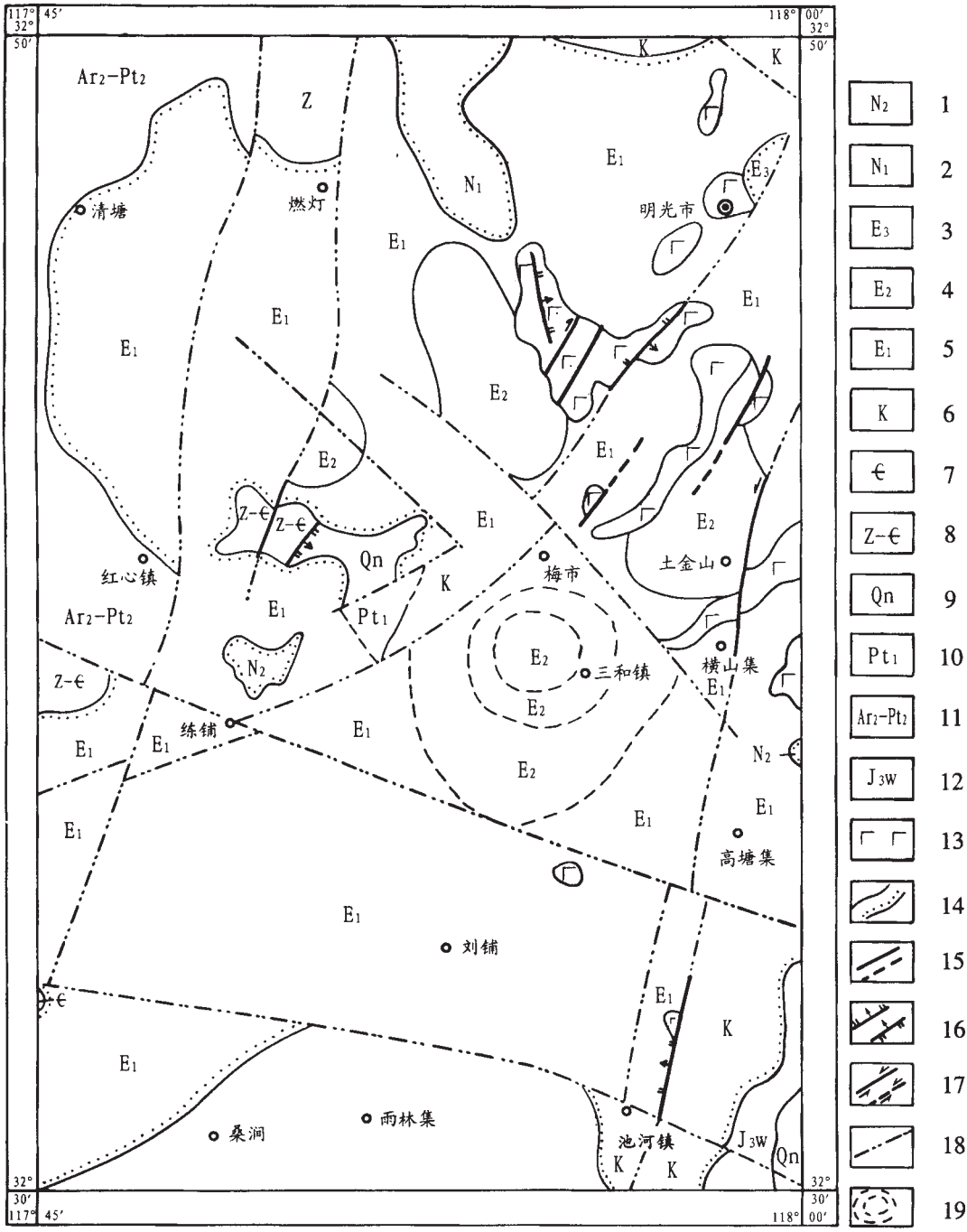


图 1 调查区基岩地质略图

Figure 1 A geological sketch for the bedrocks in the research area

1 桂五组；2 下草湾组；3 明光组；4 定远组三、四、五段；5 定远组一、二段；6 白垩系；7 寒武系；8 震旦－寒武系；9 青白口系；10 古元古界；11 新太古－新元古界；12 瓦屋刘单元；13 玄武岩；14 整合、不整合岩层界线；15 实测、推测性质不明断层；16 实测正、逆断层；17 实测、推测平移断层；18 航卫片解释断层；19 航卫片解译环状构造

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.c

表 1　定远东部—明光地区古近纪、新近纪地层划分沿革表

Table 1　Evolution of the Paleogene-Neogene System in the Dingyuan-Mingguang area

华东石油局108队(合肥盆地报告),1961		安徽312队(东兴盐矿报告),1974		安徽区调队(1:20万蚌埠幅),1979		安徽区调队(1:20万合肥、定远幅),1979		安徽区调队(安徽地层志),1988		安徽省地矿局(安徽省岩石地层),1997		安徽区调所(1:5万池河幅),1998		本文 层序		本文 年龄(Ma)
上覆层				早更新世		早更新世		早更新世	豆冲组			早更新世	豆冲组	早更新世	豆冲组	0.73
				上新世	尖山组	上新世	尖山组	上新世	桂五组			上新世	桂五组	上新世	桂五组 上段	2.9
															桂五组 下段	4.1 4.3
				中新世	下草湾组	中新世	正阳关组	中新世	花果山组	中新世	下草湾组	中新世	下草湾组	中新世	下草湾组	22.3 22.5 22.5
早第三纪	定远组	早第三纪	定远组	渐新世		渐新世		渐新世		渐新世		渐新世		渐新世	明光组	24.8 25.8 30.3
				始新世	土金山组 上段	渐新世	四段	始新世	土金山组 上段	始新世	土金山组	始新世	定远组 五段	始新世	定远组 五段	
					土金山组 中段		三段		土金山组 下段				定远组 四段		定远组 四段	40.1 53.9
					土金山组 下段	始新世	二段						定远组 三段		定远组 三段	54.9 55.0 55.1 56.0 57.0
				古新世	舜山集组	古新世	一段	古新世	定远组	古新世	定远组	古新世	定远组 二段	古新世	定远组 二段	57.6 57.7 60.0
													定远组 一段		定远组 一段	61.1 62.0 63.9 64.0 64.6
下伏层		晚白垩世	张桥组	晚白垩世	张桥组	晚白垩世	张桥组	晚白垩世	张桥组	晚白垩世	张桥组	晚白垩世	张桥组	晚白垩世	张桥组	66.3 69.7 71.0

注：年龄由成都理工学院采用石英电子自旋共振法测定

断裂活动有着密切关系，原 1:20 万区调时所建土金山组一套岩性只相当于定远组内部一部分岩性。由于整个中新生代盆地中地层划分均是从粗到细作为一个地层单位，而古近纪的地层划分有所不同，为了与中新生代盆地的地层单位划分一致，恢复定远组原始含义，所以废除土金山组，从而使定远组在整个盆地内部都能进行对比。新近纪可分为二个组，自下而上为下草湾组和桂五组，为碎屑岩到火山喷溢的玄武岩沉积。明光组在 1:20 万蚌埠幅工作过程中曾拟建过‘明光镇组”，后改为下草湾组，时代置于中新世，本次工作采用 ESR 测年法获得三个地质年龄数据均显示为渐新世，并以角度不整合于定远组之上，与下草湾组在岩性上有显著差异。明光组、下草湾组和桂五组分布于研究区北部和中部，根据岩石地层单位划分原则，厘定后的下草湾组恢复其原始含义。仅相当于原下草湾组的下段，即为一套灰绿色砂砾岩—粘土岩沉积，原下草湾组上段为玄武岩夹凹凸棒粘土矿层，应与原桂五组合并统称桂五组。

2　古近—新近纪地层系统中各组段岩性特征

2.1　定远组($E_{1-2}d$)

分布于西南部定远县桑涧、凤阳县小宇家—糟坊，西部燃灯及燃灯水库，北部明光石门山

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.c

—西徐，东部横山—蔡小街—红山一线范围内，依据岩性特征可分为 5 个岩性段。

一段（$E_{1-2}d^1$）：岩性为紫红、砖红色块状砾岩、砂砾岩夹含砾岩屑石英粗砂岩透镜体，局部夹 1～2 层玄武岩，砂、砾岩中发育大型槽状交错层理、叠瓦状构造，底冲刷明显。其中砾石成分复杂，西南部桑涧、小宇家—糟坊一带砾石成分主要为石英岩、石英砂岩、片麻岩、脉石英、硅质岩、微晶灰岩、砂屑灰岩、鲕粒灰岩及含叠层石灰岩，ESR 测年样为 64.6Ma 和 61.1Ma，西部燃灯水库砾石成分主要为片麻岩、石英岩、安山岩、浅粒岩、混合岩和变流纹岩等；北部石门山—西徐一带砾石成分为石英岩、片麻岩、变粒岩、变流纹岩等，ESR 测年为 62.0Ma、63.9Ma 和 64.0Ma 3 个年龄数据；东部横山—蔡小街砾石主要来自东侧张八岭（岩）群变质岩及岩体，成分为变石英角斑岩，变凝灰岩、石英片岩、绢云石英片岩、花岗闪长岩及脉石英等。该段厚 200～516m。南部不整合于晚白垩世邱庄组之上，西部不整合于早古生代及其以前的地层之上，北部不整合于晚白垩世张桥组之上，东部不整合于新元古代西冷（岩）组之上。

二段（$E_{1-2}d^2$）：南部官塘岩性为灰红、棕红色块状砾岩、砂砾岩与含砾砂岩或岩屑石英砂岩组成韵律沉积，其中砾石成分主要为石英岩、片麻岩、片岩、石英砂岩、灰岩及脉石英；西部燃灯水库一带为灰红、棕红色砂砾岩、砾质岩屑石英砂岩与钙质石英砂岩呈不等厚互层；北部官庄一带为浅灰红、棕红色钙质砾质石英砂岩、钙质含砾石英砂岩夹灰红色钙质长石石英岩屑砂岩。西部和北部的砾石成分大体相同，主要为片麻岩、石英岩、安山岩、变流纹岩、浅粒岩、石英砂岩及脉石英等。该段厚 119～191m，本次工作于凤阳燃灯水库、明光官庄、山高等地采获 ESR 年龄为 57.7Ma、57.6Ma 和 60.0Ma 三个年龄数据。

三段（$E_{1-2}d^3$）：进入湖盆的扩张期，陆源粗碎屑明显减少，唯东部伴有大量火山喷发，使得周边差异变为东西之间沉积差异。西部尖山—岗上邓一带岩性为棕红、紫红色薄—中厚层含钙质长石石英砂岩、含钙质岩屑砂岩及含钙质粉砂岩夹浅灰红色钙质砂砾岩透镜体。砾石成分为片麻岩、石英岩、安山岩、变流纹岩及脉石英等，局部钙质富集形成条带状和疙瘩状外貌。在东部马岗—土金山一带其下部夹玄武岩，由紫灰色块状微细晶玄武岩与气孔（杏仁）状玄武岩组成喷发韵律，喷发韵律厚几—几十米，韵律有 3～6 个，区域上大致组成一个东厚西薄向西流的玄武岩岩流层。于明光市马大山林场、山高等地夹层中采用 ESR 测年法获得 57.0Ma 和 55.0Ma 两个地质年龄。玄武岩岩流层之上为浅灰、灰红、棕红色厚层钙质玄武质砾岩与含砾凝灰质石英砂岩呈不等厚互层，局部夹砖红、棕红色粉砂质泥岩。该段厚 48～86m。前人在土金山、南王一带玄武质砾岩中采获哺乳动物① *Hsiuannania maguensis* 及丰富的腹足类化石。本次工作于土金山、小湾傅等地采用 ESR 测年法获得 54.6Ma、55.1Ma 和 56.0Ma 三个年龄数据。

四段（$E_{1-2}d^4$）：在西部和东部岩性都为浅灰红、棕红色厚层钙质岩屑砂岩、钙质粉砂岩夹浅灰、褐黄色粉砂质泥灰岩，该段厚> 46～301 m。前人采获哺乳动物① *Pachyaena* sp.，*Sinostylops progressus* 及丰富的介形类 *Candona* sp.，*Cypris* sp.，*Eucypris* sp.，*Limnocythere* sp.；腹足类 *Bithynia* sp.，*Mirolaminatus obliquus* 和轮藻化石。ESR 测年法获得 53.9Ma 和 40.1Ma 两个年龄数据。

五段（$E_{1-2}d^5$）：分布于凤阳县梅市以南到定远县三和集一带，岩性为褐红、灰、深灰、灰黑色粉砂质泥岩、泥岩及钙质泥岩夹浅灰色泥灰岩、薄层石膏及细脉状、浸染状石膏和钙芒硝。该段厚 320m。

综合上述岩性、生物特征及地质年龄来看，定远组一、二段时代为古新世，三、四、五段时代为始新世。

① 安徽省地质局区域地质调查队，1∶20 万蚌埠幅区域地质调查报告，1979。

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.c

2.2　明光组($E_3 m$)

区内明光镇东北部出露的一套湖相沉积碎屑岩，1:20 万蚌埠幅工作过程中曾拟建‘明光镇组”,后改为下草湾组,时代置于中新世,本次工作采用 ESR 测年法获得年龄显示为渐新世,并以角度不整合于定远组之上,与下草湾组相比在岩性及成因上有显著差异,时代也不同。其岩性可分三部分：下部为灰色薄层含砾岩屑砂岩与岩屑砂岩互层；中部为褐黄、灰黄色薄层粉砂质泥岩、灰色薄层凝灰质长石石英砂岩及粉红色长石石英砂岩不等厚互层,可见龟裂纹及生物钻孔，含植物化石：*Quercus sinomiocenicum* 等；上部为灰、灰红色厚层玄武质凝灰质角砾岩、玄武质凝灰质砂砾岩、含砾岩屑砂岩,砾石成分以玄武岩为主。该组厚> 11m。采用 ESR 测年法获得 30.0Ma、25.8Ma 和 24.8Ma 三个年龄数据,时代应为渐新世。

2.3　下草湾组($N_1 x$)

岩性为灰绿色含砾粉砂质粘土岩、含砾粘土岩、不显层理,底部为具单向斜层理的灰绿色砂砾岩。砾石成分主要为变角斑岩、石英片岩、变凝灰岩及脉石英等,大小一般为 3 ~ 10mm,呈棱角—次棱角状,填隙物为灰绿色粘土质,厚 16 ~ 26m。在凤阳县石门山由于靠近盆地边缘相变为一套松散的砂砾岩沉积,岩性为灰黄、灰绿色砾岩、砂砾岩夹中粗粒砂岩,局部夹灰绿色泥岩透镜体,岩石固结性差。砾石成分复杂,有石英岩、石英砂岩、安山岩、片岩、片麻岩、燧石、粉砂岩、泥岩的岩性,下部较大,上部相对较小,每一砾石层的底部均发育底冲刷。其 ESR 测年法两个样年龄均为 22.5Ma,时代为中新世。区域上,该组底部普遍为灰绿色砂砾岩,往上为灰绿色含砾岩屑砂岩、粉砂岩逐渐过渡为灰绿色粉砂质粘土岩、粘土岩,其与下伏不同层位呈角度不整合接触。测区东部该组含哺乳动物① *Anchitherium* sp. 及腕足、孢粉等化石,江苏泗洪县松林庄、老咀等地含哺乳动物①：*Trogontherium sinensis*, *Pseudobagrus fulvidraco*, *Mylopharyngodon piceus* 及轮藻化石。综上所述,时代应属中新世。

2.4　桂五组($N_2 g$)

该组总体为一套玄武质火山岩沉积,组成一个火山喷发旋回,据岩性特征又可分为两个火山喷发亚旋回,两个亚旋回大致可为上、下两段：

下段($N_2 g^1$)：为灰、灰褐、灰紫色块状橄榄玄武岩与气孔(杏仁)状玄武岩组成数个厚几—十几米不等的喷发韵律，间夹 1 ~ 2 层厚 1 ~ 7m 不等的灰白色凹凸棒粘土矿层或澎润土矿层,与下伏地层下草湾组呈平行不整合接触,与定远组呈不整合接触。

上段($N_2 g^2$)：为灰褐、紫褐色块状橄榄玄武岩与气孔(杏仁)状玄武岩组成数个厚几—几十米不等的喷发韵律,局部夹灰色块状玄武质角砾熔岩和紫红色泥岩透镜体,厚 162m。

房迎山[1]于明光市官山凹凸棒矿层中发现了哺乳动物：*Diceratherium* sp. 等，它多见于南京六合一带的上新世地层中。因此,桂五组的时代为上新世。

3　沉积相特征

3.1　古新世早期

郯庐断裂强烈活动,断陷盆地开始形成,从定远东部到明光都处于同一个裂谷型断陷盆地沉积,由于断裂活动表现为快速沉降和快速充填,此时,在西南部桑涧、小宇家—糟坊一带和东部横山—蔡小街一带由于地形坡度较陡,形成了冲积扇相沉积,为一系列大小不等的扇体互相衔接起来的冲积扇体系，沿山麓边缘呈裙带状分布，单个扇体由厚到巨厚的无序堆积砾岩、砂

① 江苏省地质局区域地质调查队．1:20 万盱眙幅区域地质调查报告．1977

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.c

砾岩组成，总体上由下至上、由盆地边缘到盆地内部逐渐变细，其砾岩中具块状层理，含砾砂岩具叠瓦状构造和槽状交错层理，砂岩中具楔状和槽状交错层理，扇体的叠覆主要是退积型和加积型，从西部燃灯及燃灯水库以西到北部石门山—西徐一带由于盆地边缘地形相对较缓，则形成以砾石含量较高的砾质辫状河系统沉积，由于离陆源近，流速快，显示河床浅，沙坝众多，主要为辫状河道沉积较发育，而堤岸、洪泛平原沉积较薄。

3.2 古新世晚期

由于构造活动已表现为局部缓慢下降，并且形成一定规模的覆水盆地。在西南部凤阳县小宇家—关塘和明光市东部横山集在早期冲积扇沉积物不断堆积下，此时地形高差变小，发育辫状河流相沉积，由于辫状河河宽水浅，坡陡流急，泥沙量多，流量变化大，河道不稳定，主要为河道与心滩沉积，堤岸沉积不发育。由浅灰红、棕红色砾岩、含砾钙质石英砂岩和钙质长石岩屑砂岩组成下粗上细的正旋回序列，河道滞留沉积砾岩中砾石含量> 45%，具槽状交错层理、正粒序层理和底冲刷，心滩沉积由含砾钙质石英砂岩和钙质长石岩屑砂岩组成。西部燃灯及北部官庄一带，由于离盆地边缘相对较远，加上断陷已有一定深度，此时已成为砂质辫状河流相沉积，主要由河道滞留沉积和砂质沙坝沉积组成。河道滞留沉积由棕红、浅灰红色砾岩组成，具底冲刷和正粒序性，砂质沙坝沉积由棕红、浅灰红色长石石英砂岩或钙质长石石英砂岩组成，发育槽状交错层理和楔状交错层理。

3.3 始新世早期

由于构造活动已渐趋平缓，加上河流的不断充填作用，盆地地形已变缓，范围逐渐变小，气候由早期的潮湿、炎热已逐渐变为炎热干燥，钙质含量较高，形成钙质长石细砂岩、钙质粉砂岩、含砾钙质长石石英砂岩夹含砾石英细砂岩，为浅湖相沉积。在盆地东部由于郯庐断裂受到拉张断陷活动较强，形成火山喷溢相—河流相沉积，火山喷溢形成多层玄武岩，河流相沉积为河道滞留沉积的浅灰、灰红、棕红色厚层钙质玄武质砾岩、砂质砂坝沉积的含砾凝灰质石英砂岩和泛滥平原沉积的棕红、浅灰红色粉砂岩或粉砂质泥岩组成。

3.4 始新世中期

构造活动趋于和缓，为一收缩的断陷盆地，形成浅湖—半深湖相沉积。在收缩断陷盆地中，沉积了棕红、灰红色厚层钙质泥岩、钙质粉砂质泥岩夹灰白色薄层泥灰岩或其透镜体以及钙质粉砂岩透镜体，局部钙质富集形成疙瘩状外貌，含丰富的腹足、轮藻、介形、双壳类和哺乳动物化石。

3.5 始新世晚期

构造活动已由下降逐渐开始抬升，盆地范围已缩小，沉降中心向南迁移到梅市—三和集一带，为盆地萎缩阶段咸化湖泊产物，岩性为粉砂质泥岩及钙质泥岩夹浅灰色泥灰岩及薄层状、细脉状、星点状石膏，钙芒硝泥岩、泥质硬石膏岩、含硬石膏泥岩，即蒸发期沉积与碎屑岩沉积交替，反映气候干燥蒸发期与相对湿润充水期交替。由于湖水中的含盐度高，不利于生物生存，动物已趋绝迹。到了始新世末期裂谷拉张作用停止，断陷盆地受到挤压而隆升消亡，结束了盆地沉积。

3.6 渐新世早期

在早期断陷盆地经历充填均夷准平原化后，由于郯庐断裂重新活动仅在明光一带形成一些新的断陷盆地，因为当时湖盆较小，盆地边缘坡度不是太陡，物源较近形成砾质辫状河流相沉积。由于流速快、河床浅，沙坝众多，主要为辫状河道沉积，而堤岸、洪泛平原沉积较薄。

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.c

3.7　渐新世中期

随着构造活动继续,空间迅速扩大,处于潮湿气候期,形成滨浅湖相沉积,由于盆地湖泊受气候及碎屑物质供给等因素影响,时常受枯水期影响而水体变浅,泥裂、钙质结核发育表明经常性暴露地表,同时在枯水期的湖盆周边冲泛平原上发育网结河流沉积,周期性的湖水面变化,表现为河流与湖泊相沉积作用的交替出现。

3.8　渐新世晚期

由于构造活动减慢,盆地范围逐渐缩小,相对湖水面下降,进入填平补齐阶段,沉积中心向盆地内部迁移,形成河流相沉积。到了渐新世末期,盆地萎缩抬升,结束盆地沉积。

3.9　中新世

转为坳陷盆地沉积,形成西高东低的地形,其碎屑物质主要来源于华北地层区,少部分来自于盆地内部,在盆地边缘由于离陆源近,沉积了曲流河流相砾岩、砂砾岩沉积,到盆地中心则沉积了滨浅湖相含砾粘土岩到粘土岩沉积,含有保存完好的腕足、轮藻和哺乳动物化石。到中新世末期,由于该地区整体抬升,结束了该地区沉积历史。

3.10　上新世

以火山岩沉积为主,为玄武岩喷溢,形成若干火山相山间盆地,火山喷发旋回性明显,其火山活动属于大陆边缘活动带型,是区内火山活动最盛的时期[2]。

4　层序划分

4.1　层序界面的确定

在定远东部—明光断(坳)陷盆地沉积充填序列中,下列几种界面为层序划分界面

4.1.1　构造运动界面——区域性不整合面

该运动界面是指在全盆地范围内发育的不整合面,并可与区域构造运动事件进行对比,如定远组与盆地基底岩系不同时代地层之间为不整合面,该界面在喜马拉雅运动序幕时形成,界面上下为两套截然不同的沉积组合序列。

另一个重要的构造运动界面为古近系、新近系之间的界面,由喜马拉雅运动所形成,为一区域性构造运动界面。该界面上下为两套不同的沉积组合,界面之下为一套由粗到细的碎屑岩沉积组合,厚度巨大;而界面之上的新近系,下部为厚度较薄砾岩、砂砾岩沉积,上部为火山喷发所形成的玄武岩,且具多次喷发和多旋回的特征,该界面为超出盆地范围的区域性不整合面,喜马拉雅运动造成古近纪、新近纪的沉积特征和古地理轮廓有显著不同,该界面在区域上具有对比性。

4.1.2　构造应力场转换面——盆地水域扩张或萎缩阶段形成的体系域转换面

由于构造运动性质或形式的改变导致盆地构造应力场的转换,如构造应力方向的改变或构造性质由伸展作用转变为挤压作用,导致盆地沉积机制发生改变。构造应力场转换面在沉积上表现为沉积体系域的转换面,两者是有机地联系在一起的。这种界面在盆地内部为整合面,而在盆缘区则为侵蚀、冲刷或不整合面。对于定远东部一明光断(坳)陷盆地来说,盆缘断裂的活动影响和控制盆地沉积,因而构造应力场转换面是盆地沉积体系发生改变的界面,界面上下沉积体系的配置和沉积组合具有明显的不同。

在定远组中可识别出 1 个这类界面,层序界面为定远组二、三段的分界面,由于构造应力场转换影响,在盆地的东部边缘而形成大量玄武岩喷发,造成沉积不连续,形成不整合面,而到盆地内部定远组二、三段为滨浅湖相沉积,两者表现为连续沉积,呈整合接触。

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.c

4.2 层序划分

古近—新近纪时，研究区内由于受南北向拉张构造控制，形成断(坳)陷盆地，但是构造仅能控制盆地的发生，发展和衰亡，起到提供空间的作用，而古气候条件则决定了湖泊性质、湖平面升降以及沉积物供给，两者共同作用控制可容空间增减及沉积速率的大小、湖泊的扩张和萎缩，制约着体系域及层序的发生及结构特征。根据上述对层序界面的识别和划分，以及断(坳)陷盆地沉积充填特征及盆地演化分析，共划分出 5 个层序界面和划分为 2 个二级层序和 2 个三级层序(图 2)。

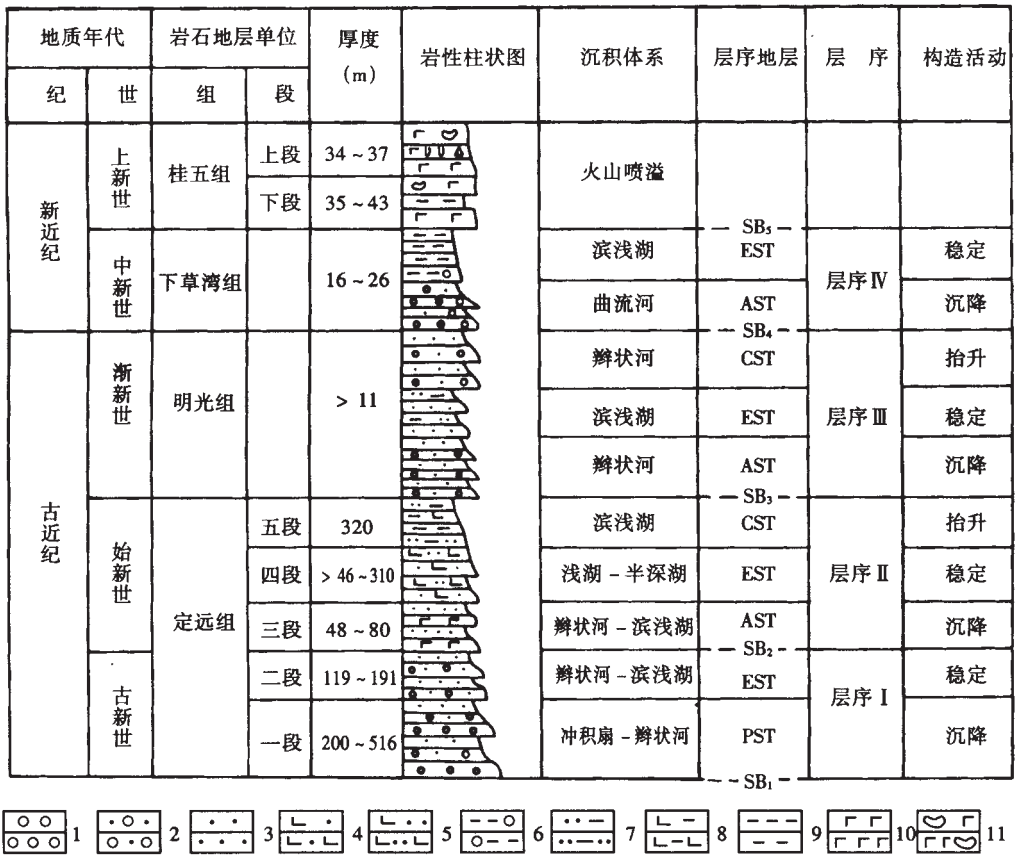


图 2 定远东部—明光地区古近—新近系垂向层序综合图

Figure 2 Vertical sequence of Paleogene – Neogene System around the eastern Dingyuan and the Mingguang areas

1 砾岩，2 含砾砂岩，3 砂岩，4 钙质砂岩，5 钙质粉砂岩，6 含砾粘土岩，7 粉砂质泥岩，8 钙质泥岩，9 粘土岩，10 玄武岩，11 杏仁状玄武岩; PST 初始充填体系域，AST 冲积沉积体系域；EST 湖扩张体系域，CST 湖萎缩体系域

4.2.1 层序Ⅰ

层序Ⅰ由定远组一、二段组成，其底部层序界面为 SB_1 面，区域构造运动事件界面，为不整合面。顶部层序界面为 SB_2 面所限定，为盆地构造应力场转换面，也是盆地充填沉积中体系域性质发生根本转换的构造—沉积事件界面。

定远组一段为盆地发育初期，由于盆地形成初期可容空间较小，气候又处于潮湿期，沉积速率高于可容空间增长速率，使其超覆于下伏不同层位之上，盆地南东、南西地方，地形坡度较陡，则沉积充填了粗碎屑的冲积扇相沉积体系，组成退积型准层序，盆地北西及北部边缘等缓坡地带，则形成由砂砾岩、含砾砂岩夹砂岩组成辫状河流为主的退积型沉积体系，到盆地中部

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.c

则形成由含砾砂岩、砂岩夹砾岩透镜体组成由粗到细退积型泛滥盆地沉积体系,即形成初始充填体系域(PST)或低位体系域。随着构造活动的继续,可容空间逐渐增大,再配合适当的古气候条件,处于潮湿气候,即可逐渐形成覆水盆地,定远组二段沉积时期以湖泊扩展为特征,盆地南东及南西为辫状河—滨浅湖相沉积体系,主要由砂砾岩及砂岩组成加积型准层序叠置而成,盆地北西及北部滨浅湖相沉积体系主要由棕红、浅灰红色含砾砂岩及砾岩夹砂岩组成退积型准层序叠置而成,盆地中心为浅湖沉积体系,主要由砂岩、粉砂岩及粉砂质泥岩组成退积—加积型准层序叠置而成,顶部为一进积型准层序。该段总体构成湖泊扩张期体系域(EST),第一层序的湖泊萎缩体系域是由于构造活动加强,造成沉积环境突变,沉积不连续,并伴有大量火山岩喷发而缺失,组成一个不完整二级层序。

4.2.2　层序Ⅱ

层序Ⅱ由定远组三、四、五段构成,其底部层序界面为 SB_2 面,为构造应力场转换面,顶部层序界面为 SB_3 面所限定,为区域构造运动事件界面,为不整合面,组成一个完整二级层序。定远组三段沉积时,盆地东南部主要由辫状河流相的钙质玄武质砾岩与含砾凝灰质砂岩或凝灰质粉砂岩组成退积型准层序,西北部以滨浅湖相为主的浅灰红色砂岩、粉砂岩夹含砾砂岩透镜体组成由粗到细的退积型准层序;盆地中心为退积型叠置的砂岩、粉砂岩组成浅湖相沉积体系。总体构成冲积沉积体系域(AST)。

定远组四段进入湖泊最大扩张期,即最大湖泛时期,湖盆覆水较深,盆地基底沉降速度大于沉积物供给速度,盆地边缘处为浅湖相沉积体系,主要由钙质砂岩、粉砂岩夹粉砂质泥岩、砂质灰岩及含砾砂岩透镜体组成退积—加积型准层序相叠置;盆地中心则为半深湖相沉积体系,由钙质泥岩、泥灰岩夹微晶灰岩组成加积型准层序相叠置,该段总体构成湖泊扩张期体系域(EST)。

定远组五段沉积时构造活动减慢或相对停止时,气候由潮湿转化为炎热干燥,湖盆演化由淡水湖开始转化为咸水湖,由于这一周期与盆地演化同步,盆地萎缩,在收缩的断陷盆地中沉积了灰色粉砂质泥岩、泥岩、钙质泥岩、极薄层泥灰岩、砂岩及浸染状、薄层石膏、钙芒硝,总体表现为进积—加积型准层序相叠置,构成湖泊萎缩期体系域(CST),结束了盆地沉积。

4.2.3　层序Ⅲ

层序Ⅲ由明光组构成,其顶底界面都为区域构造运动面,分别由层序界面 SB_3 面和 SB_4 面所限定,为三元结构,是盆地演化中一个构造旋回的产物,构成一个完整的三级层序。

盆地发育早期,此时沉积了一套辫状河流相沉积体系,主要由含砾砂岩及砂岩组成退积型准层序,构成冲积沉积体系域(AST);之后,进入湖泊扩张期,沉积了一套褐黄色粉砂质泥岩夹褐色锰质条纹组成加积型准层序,为滨浅湖相沉积,构成湖泊扩展期体系域(EST);晚期进入湖泊萎缩期,沉积了一套灰、灰红色砂岩、含砾砂岩及玄武质砾岩的辫状河流沉积,组成进积型准层序,构成湖泊萎缩体系域(CST)。

4.2.4　层序Ⅳ

层序Ⅳ底界面为 SB_4 面,为区域构造运动界面,形成不整合面,其与下伏不同时代地层相接触,其上被新近纪玄武岩所覆盖,顶界面为 SB_5 面,为盆地构造应力场转换面,也是盆地充填沉积中体系域性质发生根本性转换构造—沉积事件界面,该层序组成一个不完整三级层序。主要为曲流河沉积,岩性为砾岩、含砾砂岩组成退成型准层序、构成冲积沉积体系域(AST),向上及向盆地中心则变为滨浅湖相沉积,为含砾粉砂质粘土岩、含砾粘土岩组成加积和退积型准层序,为湖扩展体系域(EST),其上部湖泊萎缩体系域由于受到构造运动抬升而缺失。

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.c

5 结论

(1)根据构造—岩性—岩相法填图后确定出定远组为一套由粗到细碎屑岩沉积,时代为古新世—始新世,土金山组岩性只相当于定远组岩性中一部分,其火山岩分布受郯庐断裂所控制,靠近郯庐断裂玄武岩夹层增多,远离郯庐断裂则逐渐减少以至消失;

(2)确定出区内存在渐新世沉积,重新创建'明光组",以角度不整合定远组之上;

(3)定远东部—明光地区古近—新近纪沉积充填主要受郯庐断裂构造活动的控制,断裂构造运动的活动机制控制盆地层序形成及内部构成型式;

(4) 盆地层序界面主要有两类,一类为超出盆地范围的区域构造运动界面,另一类为构造应力转换面;

(5) 古近—新近纪盆地充填层序可划分出四个基本层序,层序Ⅰ、Ⅳ不完整,层序Ⅱ和Ⅲ具有三元构成特点。

本文系 1:5 万池河镇幅、明光市幅区调成果,参加野外工作的有张志树、吴海权、汪德华、陈才弟、鲁如魁、吴雪峰、陆小三等 在野外工作中得到毕治国、杜森官教授级高级工程师指导,并在成文过程中听取了他们宝贵意见,在此一并致谢。

参考文献:

[1] 房迎山,等. 安徽嘉山凹凸棒粘土矿中发现的犀牛化石[J]. 安徽地质,1994,4(3)

[2] 韩树棻,等. 安徽北部中新生代沉积盆地分析[M]. 北京 地质出版社,1996

PALEOGENE-NEOGENE STRATA, FEATURES OF SEDIMENTARY FACIES AND ANALYSIS OF SEQUENCE STRATIGRAPHY IN THE DINGYUAN-MINGGUANG AREA, ANHUI

WU Yue-dong, LIU Jia-yun

(*Academy of Geological Survey of Anhui Province, Hefei* 230001, *China*)

Abstract: There are different division schemes for the Paleogene-Neogene System in the Dingyuan-Mingguang area, Anhui. In this paper the strata are classified into the Paleogene Dingyuan Formation and Mingguang Formation, the Neogene Xiacaowan Formation and Guiwu Formation from below based on stratigraphic profile measurement, 1: 50000 scale geological mapping by using structure – lithology – lithofacies method, systematic collection of samples for ESR dating as well as regional correlation. The Paleogene-Neogene sediments in the area mainly consist of terrestrial facies of red molasse and volcanics formation. The analysis of red molasse formation indicates that it formed in alluvial fan, fluvial and lacustrine environment and the clasts are sourced from the slightly metamorphic rocks of the Yangtze stratigraphic province in east and from the metamorphic and unmetamorphic rocks of the North China stratigraphic province in west. The terrestrial facies of volcanic eruptive rock formed in the active environment of land margin during the most active period of volcano in the area. The basins are of migration and skip – like rift faulting ones. According to basinal filling deposition series four sequences(2 second – grade and 2 third – grade sequences) are divided, of which sequence Ⅰ and sequence Ⅳ are incomplete, both sequence Ⅱ and sequence Ⅲ consist of three basic units such as lowstand system tract, expanding system tract and contraction system tract. The sequence interfaces include regional tectonic movement one and basinal tectonic stress transform one(system tract transform one).

Key words: Paleogene-Neogene; stratigraphic features; sedimentary facies features; sequence stratigraphic analysis; Dingyuan – Mingguang area

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.c