

文章编号: 1009-3850(2002)02-0091-08

# 合肥盆地沉积构造样式与大别造山带的演化历史

徐春华<sup>1</sup>, 邱连贵<sup>1</sup>, 雷 敏<sup>1</sup>, 李学田<sup>2</sup>

(1. 胜利油田有限公司地质科学研究所, 山东 东营 257015; 2. 胜利油田有限公司勘探项目管理部, 山东 东营 257015)

**摘要:** 对大别造山带的成生演化已有了系统而全面的研究和认识, 但对印支运动期后大别山的构造演化却涉及较少, 其工作基础是以大别造山带内的地质研究为基础; 笔者以大别山北缘合肥盆地的沉积构造样式为研究对象, 重点探讨印支运动期后大别山的成生演化历史。在吸收前人对大别山成果的研究基础上, 以合肥盆地沉积和构造样式为主线, 结合大别山北缘和合肥盆地的诸多地质特征, 对中生代以来, 大别山至少存在有四次造山运动: 分别发生在印支期、燕山晚期、喜马拉雅早期和喜马拉雅中期。四次造山运动的强弱也明显不同: 以印支期最强烈, 其次为燕山晚期的挤压推覆, 而喜马拉雅期的两次隆升运动较弱。四次造山运动的样式也存在明显差异: 印支运动表现为自南而北的大规模挤压推覆运动, 燕山晚期和喜马拉雅早期则以小规模挤压运动为主, 喜马拉雅中期则以整体升降为主。

**关键词:** 合肥盆地; 构造样式; 沉积特征; 大别造山带; 构造演化

中图分类号: P542

文献标识码: A

## 1 引言

大别山是我国中部秦岭-大别造山带的东延部分, 横亘于中国的中部, 呈 NWW 走向, 它的东部因郯庐断裂带的截割而突然终止。

由于大别山南、北两侧前中生代具有完全不同的地质发展历史, 一致受到地质学家的青睐。早在 50 年代初期, 朱庭枯、张祖还等曾在大别山区作过短期地质调查, 其所划分的地层单位, 有的沿用至今 (如佛子岭群); 自 60 年代起, 相继有苏育民 (1960)、陆镜元 (1963)、郑文武 (1964)、杨志坚 (1964) 等在大别山北部佛子岭群进行专题研究。其中, 杨志坚根据化石识别出石炭系梅山群; 安徽省、河南省和湖北省地质矿产局区域地质调查队于 70 年代至 80 年代初, 先后完成了包括整个大别山区的 (六安、岳西、太湖、商城、罗田、蕲春) 1:20 万区域地质调查, 使大别

造山带开始有了全面而又比较完整的地质资料, 为进一步的深入研究提供了极有价值的基础资料<sup>[1]</sup>。

自 80 年代起, 对大别造山带的地质研究进入了一个新的阶段, 其研究内容更加广泛, 研究程度更加深入。特别是有人尝试利用板块构造理论来研究大别山的造山作用过程。尽管对碰撞前的构造背景、碰撞过程, 以及由此造成的构造格局等还有不同的认识, 但已经认识到大别山是一个碰撞型造山带。李春昱 (1980) 认为大别山是中朝板块与华南板块之间的缝合带<sup>[2]</sup>。杨森楠等 (1983) 认为大别山是中朝大陆板块内的元古宙褶皱带, 中晚元古宙变为古岛弧<sup>[3]</sup>。徐嘉炜等 (1987) 认为大别山是中朝板块向扬子板块俯冲造成的碰撞造山带<sup>[4]</sup>。郝杰等认为这里在晚元古宙—早古生代有一个与古特提斯相通的海洋板块, 并在志留纪向北俯冲, 晚泥盆世扬子板块俯

冲于中朝板块之下<sup>[5]</sup>。较有代表性的成果有谢舜克等(1983, 1984)对涉及大别山区的榴辉岩的研究,他们认为大部分为C组榴辉岩,对其变质相及其成因意义未作详细讨论<sup>[6,7]</sup>。此外,有李曙光等对本区几个榴辉岩和超基性岩的Sm-Nd同位素进行了研究。徐树桐等(1994)等初步鉴别出有与碰撞造山作用有关的若干构造岩石单位以及由动力变质作用形成的某些特殊类型糜棱岩及其与其它区域变质岩的区别,并建立了大别山的构造演化模式<sup>[7]</sup>。

前人对大别造山带的成生演化有了系统而全面的研究和认识,但对印支期后大别山的构造演化却涉及较少,其工作基础是站在大别山上研究大别山,由于大别山多期次的构造运动导致对大别山的认识受到一定程度的限制;笔者以全新的视角,即以大别山北缘的合肥盆地出发点来重点研究大别造山带在印支期以后的演化历史。

合肥盆地位于大别山北麓,大别山的形成发展过程控制了合肥盆地的成生演化,反过来合肥盆地的构造及沉积样式也反应大别造山带的造山过程,即大别造山带与合肥盆地存在明显的耦合关系<sup>[8]</sup>。在广泛吸取前人研究成果的基础上,通过研究合肥盆地的构造及沉积样式,结合对大别山区及合肥盆地内地表露头的野外地质调查,从两个方面深入研究大别造山带的形成发展过程,从另一个角度对大别造山带的研究进行了有益的补充。

## 2 大别造山带的演化过程

合肥盆地是燕山早期形成的侏罗纪陆相再生前

陆盆地,燕山中期,郟庐断裂的左行走滑运动叠加在白垩纪再生前陆盆地之上,燕山晚期则表现为断拗型盆地,新近纪以后则表现为局部拗陷型盆地,合肥盆地的不同地质历史时期所表现出的这些盆地类型,无疑与大别造山带的演化密不可分。

合肥盆地形成于中生代,下面主要讨论印支期及其以后大别造山带的成生演化过程。

### 2.1 大别山逆冲推覆隆升造陆阶段(印支期)

该时期扬子板块向北俯冲,俯冲到100km以下深度的部分陆壳和洋壳在高温高压条件下变质成为榴辉岩和榴辉岩相岩石,并先后有柯石英、金刚石包体的形成。此时,大别洋早已闭合,南、北陆壳碰撞结束海相沉积。由于扬子板块俯冲过程中对华北地台的顶托及推覆作用,造成华北地台二叠纪及其以老的地层卷入前陆褶皱冲断作用,逆冲方向由南向北,约NE20°~30°(王瑜,1994)<sup>[9]</sup>。

在合肥盆地内表现为二叠系及其以下地层自南而北发生叠瓦逆冲,之后遭受强烈的风化夷平,构成了合肥盆地的基底,形成了合肥盆地最重要的地质界面:印支构造运动面。其上沉积的侏罗系与下伏地层呈明显的角度不整合角接触(图1)。

目前两个板块碰撞的时间尚有争议,林金录等(1985)认为华北和扬子板块对接于中三叠世到早侏罗世<sup>[10]</sup>;李曙光等(1990)根据Sm-Nd同位素年代学测定结果,阿尔卑斯型橄榄岩的侵入年龄值为244Ma±11Ma;辉石岩类超基性岩浆岩的侵入年龄值为231Ma±61Ma;高压低温变质岩的生成年龄值为侵入时代,其值为221Ma±20Ma~224Ma±5Ma;

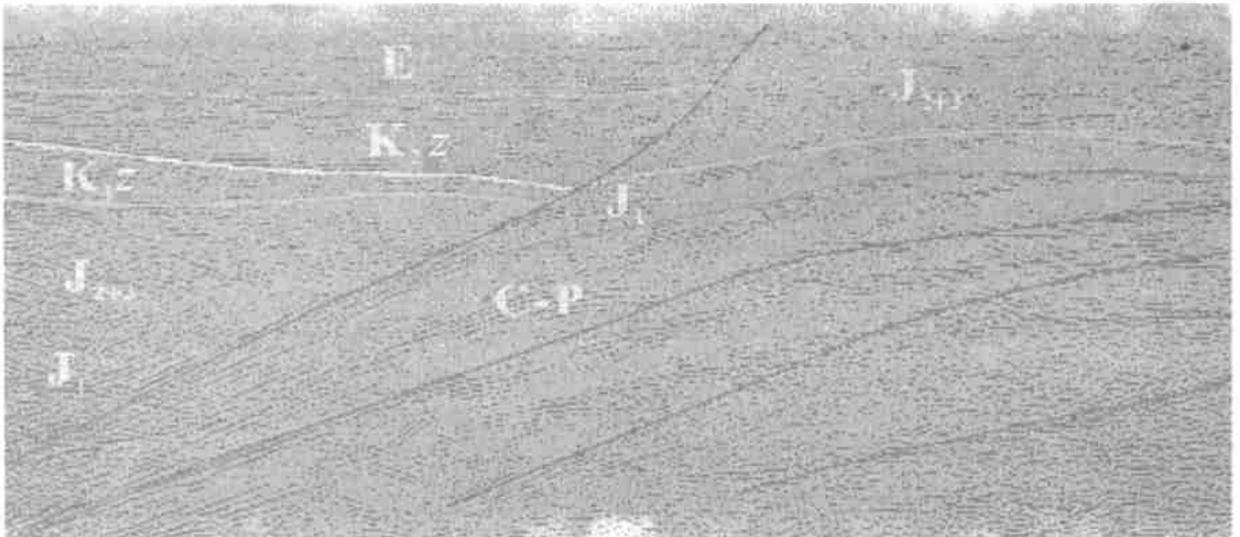


图1 合肥盆地 HF99-700 地震测线局部剖面

Fig. 1 Seismic profile through the transect HF99-700 in the Hefei Basin, Anhui

它们均形成于印支运动早期<sup>[11]</sup>。从合肥盆地来看,卷入逆冲推覆构造的最新地层是石炭系—二叠系,表明扬子板块与华北板块在早三叠世拼接在一起。

晓天-磨子潭断裂带中的酸性花岗岩的密度为  $2.55 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , 大别群的密度为  $2.67 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , 二者具有一定的密度差, 但重力异常值却显示大别山区出现重力异常负值, 无疑表明该造山带中大别群等是一个无根的板状体。大规模的韧性糜棱岩被冲断至地表, 说明大别造山带之下具有深层次的韧性剪切滑脱带存在。穿越大别山北缘的电法资料表明, 在大别群及其老地层之下  $8 \sim 10 \text{ km}$  的深度以下覆盖有  $5 \sim 15 \Omega \cdot \text{m}$  的低阻体存在, 之间存在一个韧性剪切滑脱带, 并说明大别山北缘的古老地层源于由碰撞带自南向北的推覆。

印支运动是大别山的第一次造山运动期, 其运动形式为远距离、大规模的逆冲推覆运动。

## 2.2 大别山应力松弛或构造回返阶段

这一时期大至在晚侏罗世—早白垩世。主要根据合肥盆地沉积样式, 结合大别山北缘(合肥盆地南缘)发育的中生代火山岩带和晓天盆地的形成。中生代火山岩带位于合肥盆地与大别山的接合部位, 火山岩呈近东西向带状断续沿信阳-舒城冲断带和晓天-磨子潭断裂分布, 向东覆于郟庐断裂带之上, 并与庐枞火山岩盆地毗邻。前人对该套火山岩的形成环境有两种认识: 吴利仁、安徽地质矿产局、邓晋福等认为该带火山岩是中国东部火山岩的一部分, 属于大陆边缘(弧)火山岩<sup>[1, 12, 13]</sup>; 吴海权(2000)根据前侏罗纪地层逆掩于中侏罗统红层之上, 同时又被晚侏罗世火山岩所覆盖, 从而认为晚侏罗世火山岩起因于陆内强烈挤压构造运动<sup>[14]</sup>; 周泰禧(1995)等根据与中生代火山岩同源形成并相伴生的花岗岩-正长岩类的研究认为, 其形成于大别造山带陆陆碰撞后的板内拉张环境<sup>[15]</sup>; 陈廷愚(1991)通过对大

别山区中生代混合岩与花岗岩的研究, 认为混合岩与花岗岩是同时代的产物, 并发现了大量同混合岩化的伸展构造存在, 因而认为晚侏罗世大量的中酸性-碱性火山岩是碰撞后伸展作用的结果<sup>[16]</sup>。笔者没有足够的证据否认晚侏罗世大别山区存在挤压应力的可能, 但认为晚侏罗世火山岩起因于陆内强烈挤压构造运动也许缺乏证据。

另据野外地质调查, 大别山内部晓天盆地为中生代火山岩盆地, 其上沉积了一套白垩系湖相泥灰岩和泥质岩及凝灰质砂岩、含砾砂岩, 未发现边缘相沉积, 而晓天-磨子潭断裂表现为由南向北的逆冲断层, 盆地的边缘相可能逆掩于晓天-磨子潭断裂之下; 同时根据合肥盆地侏罗系沉积样式, 在大断层的上、下盘地层厚度基本是连续变化的, 正/逆断层表现并不明显, 因此, 笔者倾向于晚侏罗世火山岩起因于陆内拉张或挤压应力松弛造成的张性环境。

## 2.3 大别山第二次冲断造山阶段(燕山晚期)

这一阶段的确定主要是根据大别山北缘野外露头发现的和盆地内诸多地质现象及综合研究确定。

安徽省金寨县城西的五峰尖-秦湾地区有一典型的飞来峰-构造窗(图2), 在五峰尖, 信阳群的片岩系压盖在商城群歪庙组含砾大理岩之上呈断层接触, 二者间发育  $8 \sim 15 \text{ km}$  的长英质糜棱岩, 断面产状为  $260^\circ \angle 40^\circ \sim 50^\circ$ ; 而石炭系又逆冲在中侏罗统朱集组之上, 产状为  $230^\circ \angle 25^\circ \sim 45^\circ$ ; 其南边的秦湾地区信阳群被剥蚀, 露出下伏的石炭系砂岩、含砾砂岩, 为一特征十分明显的构造窗。同时信阳群的片岩系又被上侏罗统金刚台组火山岩及火山碎屑岩所不整合覆盖。根据断层南倾推断, 其应力方向应是自南而北的挤压, 上侏罗统金刚台组的火山岩及火山碎屑岩与信阳群片岩系的不整合接触关系并不能说明挤压运动发生在中侏罗世末, 很可能是这两套地层作为一个整体在白垩纪以后向北推覆。

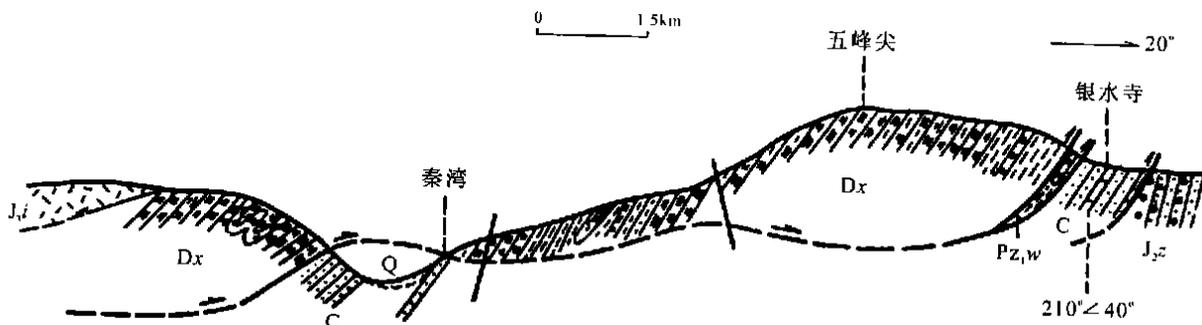


图2 大别山地区五峰尖-秦湾地区构造剖面(据王瑜, 1994)

Fig. 2 Tectonic section across the Wufengjian-Qinwan zone in the Dabie Mountain area (after Wang Yu, 1994)

金寨县城东三仙山地区, 石炭系逆冲推覆到  $J_{2z}$  陆相磨拉石沉积之上, 呈飞来峰构造, 而其南部石炭系内部, 次级冲断层组合成一系列平行排列的由断片叠覆而成的山脊, 如云母鱼、 $\delta$ 碎斑等指示着区域应力方向为  $NE25^\circ \sim 30^\circ$  (王瑜, 1994)<sup>[9]</sup>。

金寨县城东南船板冲地区, 佛子岭群逆掩于上侏罗统三尖铺组之上, 断面倾角在  $75^\circ$  左右, 断裂宽约 1.5km, 下盘三尖铺组发生倒转, 倒转地层展布约 2km, 推断该逆断层的形成时间应该在晚侏罗世之后。

晓天-磨子潭断裂表现为由南向北的逆冲断层, 其上盘卢镇关群逆冲在下白垩统晓天组(黑石渡组)之上, 并缺失上白垩统, 因而推断晓天-磨子潭断裂应形成在早白垩世末期。

丁道桂(1991)指出: 大别山南缘广泛的逆冲断片推覆到了晚侏罗世—早白垩世前陆盆地沉积之上, 而整个造山带由北向南的脆性冲断推覆的时间为 130~110Ma, 即晚侏罗世之后, 中白垩世沉积之前<sup>[7]</sup>。

综合以上大别山的诸多逆冲现象, 其逆冲时间可以肯定在晚侏罗世至早白垩世末期, 认为发生在晚侏罗世末期的逆冲断裂, 是基于卷入的最新地层为中上侏罗统, 从合肥盆地中新生界保存状况来看, 下白垩统可能没有沉积到这一地区, 因而从区域的角度看, 大别山大规模的向北挤压冲断应发生在早、晚白垩世之间。

在合肥盆地的野外地质调查过程中, 首先在肥东县古城地区发现有上白垩统张桥组角度不整合于中白垩统响导铺组之上, 说明此时受燕山晚期挤压运动的影响, 合肥盆地出现了一次环境转折; 继而在盆地内部发现有属于这一时期的与压性活动有关的背斜构造, 结合沉积学和地震等综合研究, 在中、晚白垩世之间发生了一次由南向北的大规模挤压活动。其主要证据如下:

### 1. 沉积物特征

沉积物物源方向及沉积物粒度的突然变化往往与构造运动有直接的关系。将粗碎屑沉积物的出现作为构造活动标志的设想可以追溯到 19 世纪 Playfair(1802) 对砾石沉积与地形高差关系的记述。有关盆地中粗粒沉积与幕式构造隆升相关性最早由 Barrell(1917) 描述。

根据大桥向斜中的合深 4、合深 1、合深 6、合浅 7 井的钻井资料, 中白垩统响导铺组主要以滨浅湖相及河流相的细粒沉积物为主, 而上白垩统张桥组自北而南由合深 4-合深 1-合浅 7 井完全由冲积扇相的砾岩及含砾砂岩组成, 至合深 6 井张桥组剥失殆尽(图 3), 说明在中、晚白垩世之间发生过构造运动, 导致物源区的高差发生变化, 进而导致上白垩统的沉积物粒度变粗。

### 2. 地震综合研究

根据地震资料解释, 结合钻井资料和露头资料, 合肥盆地东西向大断裂如肥中断裂、蜀山断裂、寿县

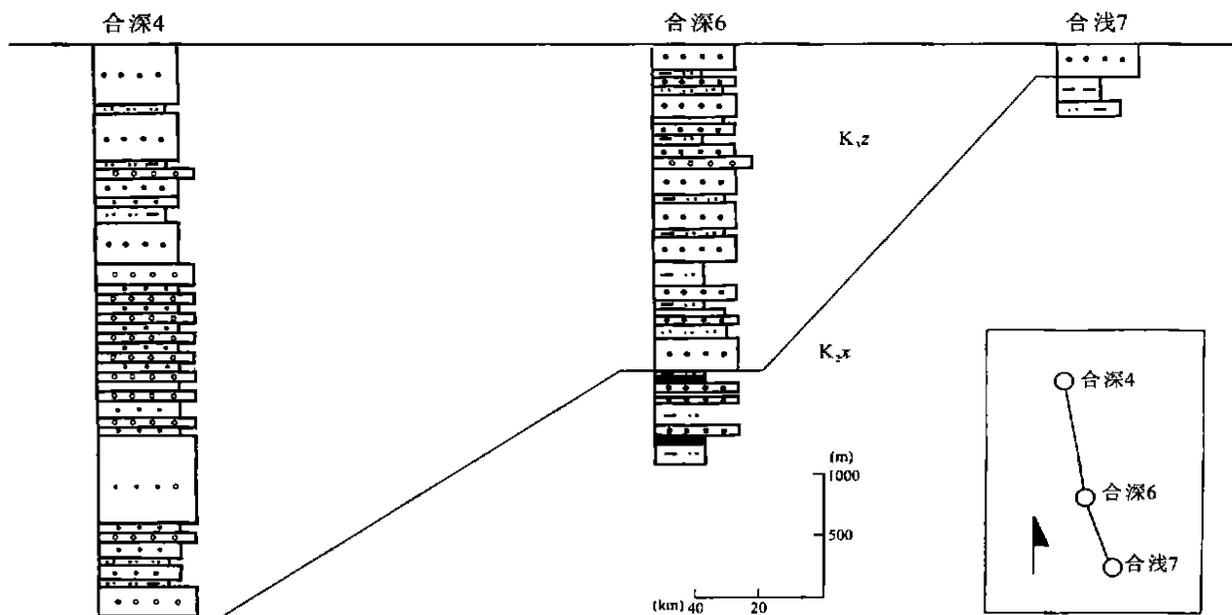


图 3 合肥盆地合深 4 合浅 7 井张桥组物性对比

Fig. 3 Correlation of the sediments from the deep He-4, He-6 and shallow He-7 wells in the Hefei Basin, Anhui

断裂等的下降盘发现上白垩统一古近系明显受大断裂的控制,呈北断南超的沉积样式,并与下伏地层呈明显的角度不整合关系(图4)。

HF99-748地震测线在耿集断裂以南发现白垩系内部存在明显的角度不整合(图5),根据该剖面的合深4、合深1、合浅7井的标定,角度不整合之下为中白垩统响导铺组;角度不整合以上为上白垩统张桥组,也说明中、上白垩统之间存在构造运动。

HF99-396地震测线东部亦发现明显的角度不整合,根据地表露头的标定,不整合之下为中白垩统

响导铺组,角度不整合之上为上白垩统张桥组(图6),同样说明合肥盆地中、上白垩统之间存在构造运动。

在舒城向斜带内也发现有上白垩统不整合于下白垩统及侏罗系之上的地质现象。

以上这些地质现象表明在中白垩世末期,合肥盆地发生大规模的由南向北的推覆,造成东西向大断层上盘逆冲并遭受剥失,后期发生应力场的松弛/拉张,这些断层转化为正断层,上盘遭受剥失的地区在回返过程中形成可容空间,接受了上白垩统一古

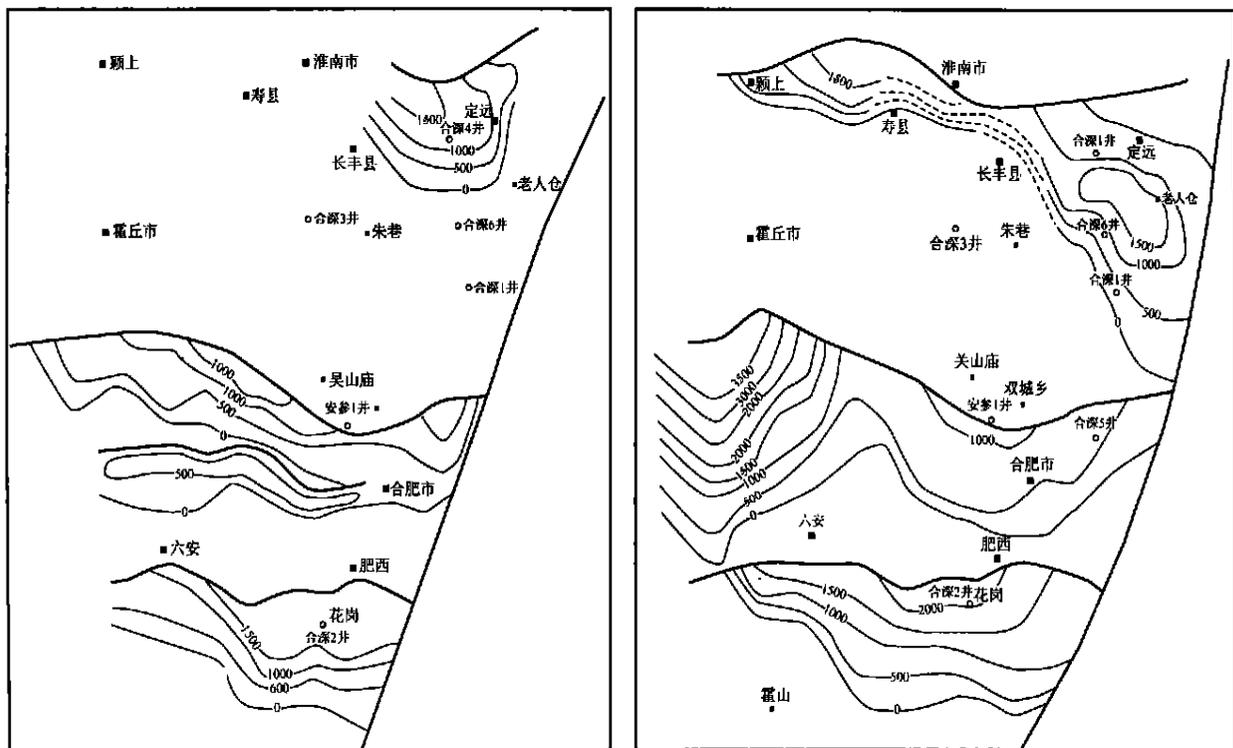


图4 合肥盆地上白垩统(A)一下第三系(B)地层等厚图

Fig. 4 Stratigraphic isopach maps of the Upper Cretaceous strata (A) and the Paleogene strata (B) in the Hefei Basin, Anhui

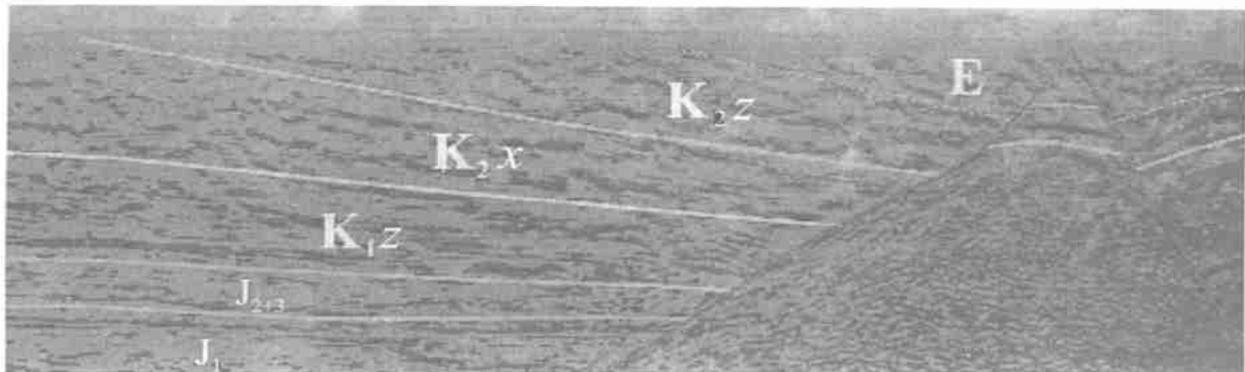


图5 合肥盆地 HF99-748 地震测线北段剖面

Fig. 5 Seismic profile through the northern part of the transect HF99-748 in the Hefei Basin, Anhui

近系沉积,并与下伏地层呈明显的角度不整合接触。

通过以上的研究和分析,证明合肥盆地在中白垩世末期发生了一次挤压推覆构造运动,造成了中、上白垩统之间存在明显的角度不整合。

### 3. 地质现象的综合解释

通过对大别山北缘和合肥盆地内诸多地质现象的研究,结合合肥盆地地震、钻井等资料的综合分析,大别山在中白垩世末期发生过挤压造山运动,这是大别山的第二次造山。

### 2.4 大别山第三次隆升造山阶段

大别山的第三次隆升造山运动发生在晚白垩世与古近纪之间。大别山区没有明显的表现。主要依据大别山前缘的舒城向斜带内 HF2000-720 和 HF99-700 等地震测线(图7,图8),发现上白垩统与下古近

系之间存在明显的角度不整合,说明这一时期大别山可能发生有小规模的挤压造山运动。在合肥盆地内表现为大别山山前影响作用相对较大,如舒城向斜带内上白垩统与古近系之间表现为十分明显的角度不整合;而远离大别山的盆地北部地区则反应比较微弱,但可以识别出上白垩统与古近系之间表的角度不整合。

### 2.5 大别山第四次隆升造山阶段

该阶段主要发生于古近纪末期,大别山区对此构造运动的记录不明显,在合肥盆地内主要表现在沿大别山北缘缺失新近系沉积推断(图9),在盆地西北缘表现为古近系与新近系之间存在的角度不整合,新近系自北而南,自西而东表现为超覆尖灭。大别山的运动形式基本以垂直升降运动为主,构造

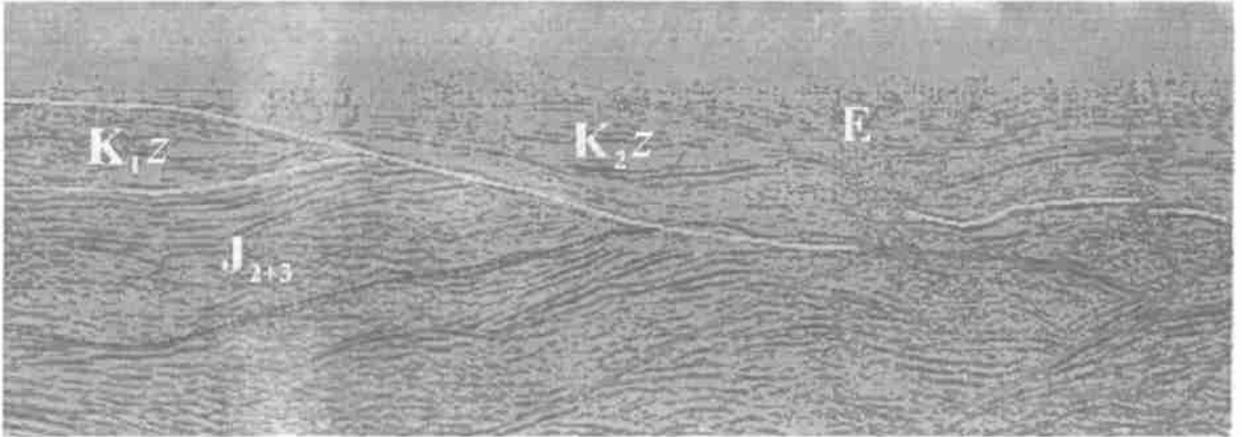


图6 合肥盆地 HF99-396 地震测线东段剖面

Fig. 6 Seismic profile through the eastern part of the transect HF99-396 in the Hefei Basin, Anhui

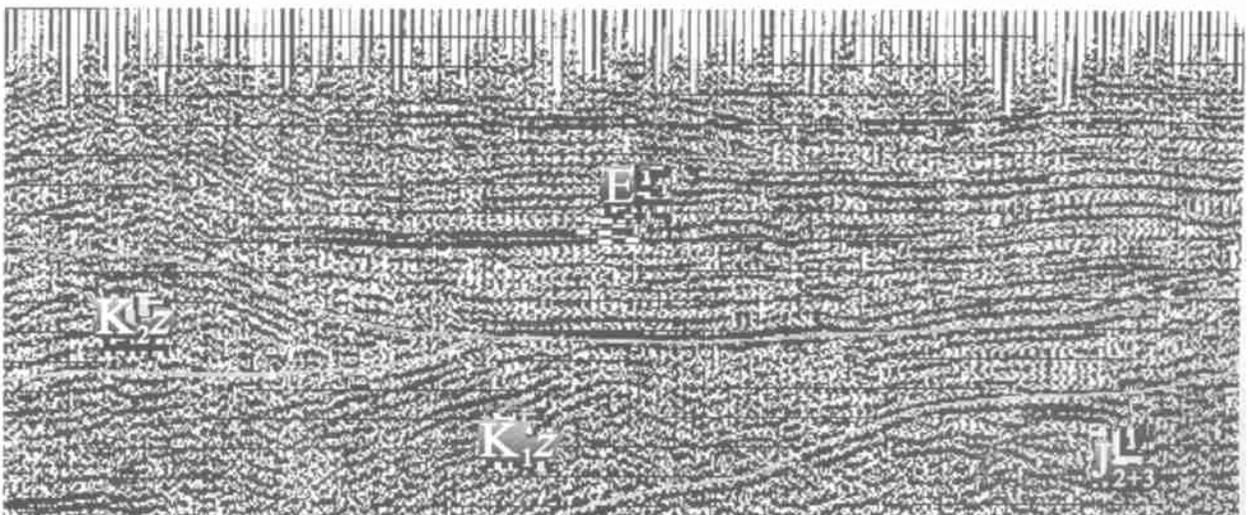


图7 合肥盆地 HF99-720 测线南段舒城向斜带地震剖面

Fig. 7 Seismic profile through the Shucheng syncline zone in the southern part of the transect HF99-720 in the Hefei Basin, Anhui

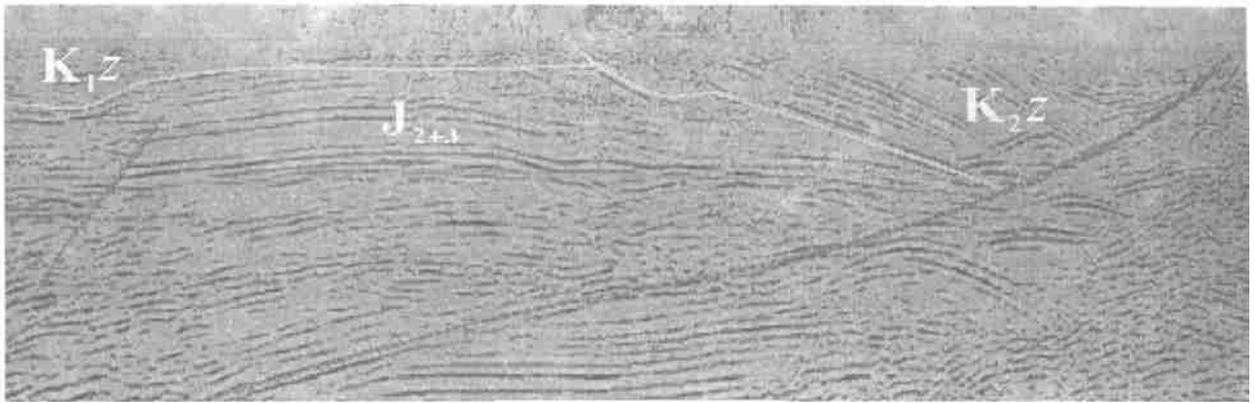


图8 合肥盆地 HF99-700 地震测线北段剖面

Fig. 8 Seismic profile through the northern part of the transect HF99-700 in the Hefei Basin, Anhui

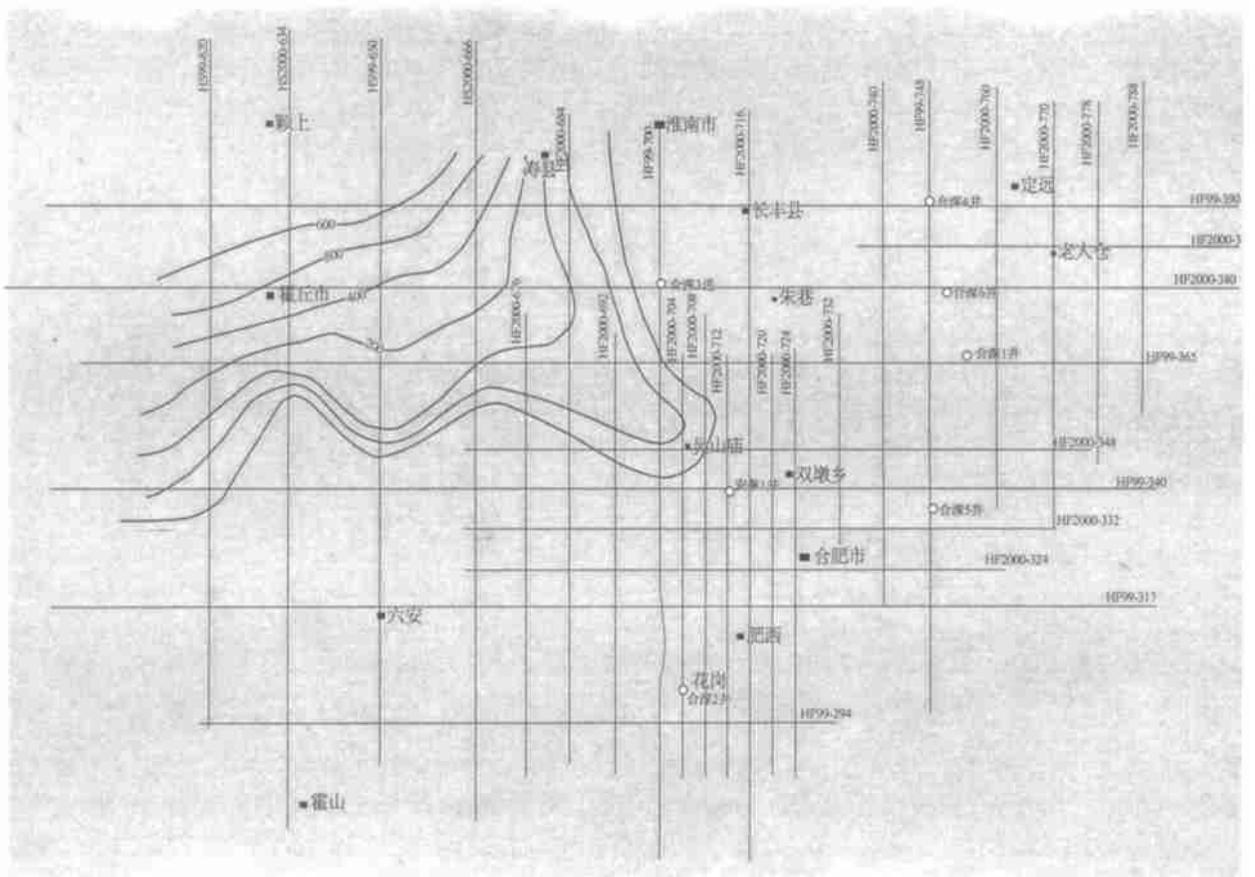


图9 合肥盆地新近纪地层等厚图

Fig. 9 Stratigraphic isopach map of the Neogene strata in the Hefei Basin, Anhui

运动强度比较小, 导致合肥盆地内没有冲断作用。

### 3 主要结论

在吸收前人对大别山研究成果的基础上, 以合肥盆地沉积和构造样式为主线, 结合大别山北缘和合肥盆地的地质调查, 识别出自中生代以来, 大别山至少存在4次造山运动: 四次造山运动分别发生在

印支运动期、燕山运动晚期、喜马拉雅运动早期和喜马拉雅运动中期; 4次构造运动以印支运动期表现的最为强烈, 其次为燕山运动晚期的挤压推覆, 而喜马拉雅运动期的两次活动较弱; 4次构造运动的构造样式印支运动表现为自南而北的大规模挤压推覆, 燕山运动晚期也使自南而北的大规模挤压推覆运动, 但规模较印支期要小, 喜马拉雅运动早期的构

造运动则以小规模挤压为主,喜马拉雅运动中期的构造运动则以整体升降为主。

#### 参考文献:

- [1] 安徽省地质矿产局. 安徽省区域地质志[M]. 北京: 地质出版社, 1987.
- [2] 李春昱. 中国板块构造轮廓[A]. 中国地质科学院. 中国地质科学院院报[C]. 北京: 地质出版社, 1980(1): 11—18.
- [3] 杨森楠, 吴鉴, 杨学忠, 等. 大别山晚前寒武纪构造发展[J]. 地球科学, 1983, 8(3): 81—90.
- [4] 徐嘉伟, 刘德良, 杨学忠, 等. 中国东部中生代南北陆块的对接[A]. 庆祝中国地质学会成立60周年论文集[C]. 北京: 地质出版社, 1987, 99—122.
- [5] 郝杰, 刘小汉, 等. 桐柏-大别碰撞带推覆-滑脱构造及其演化[J]. 地质科学, 1988, 18(1): 5—10.
- [6] 谢舜克, 史鸿歧, 郭坤一. 大别山区域变质带及地质构造研究[A]. 南京地质矿产研究所. 南京地质矿产研究所刊[C]. 北京: 地质出版社, 1983, 2(2): 87—98.
- [7] 徐树桐, 刘贻灿, 江来利. 大别山的构造格局和演化[M]. 北京: 北京科学技术出版社, 1994.
- [8] 王清晨, 从柏林, 马力. 大别山造山带与合肥盆地的构造耦合[J]. 科学通报, 1997, 42(6): 575—580.
- [9] 王瑜. 大别山北麓地区的构造格局[J]. 中国区域地质, 1994, 12(2): 141—146.
- [10] 林金录. 华南华北板块的地极移动曲线及其地质意义[J]. 地球科学, 1987, 12(4): 306—315.
- [11] 李曙光, 葛宁洁, 刘德良, 等. 大别山北缘大别群中C型榴辉岩的Sm-Nd同位素年龄及其构造意义[J]. 科学通报, 1989, 34(7): 522—525.
- [12] 吴利仁, 齐进英, 王昕渡, 等. 中国东部中生代火山岩[J]. 地质学报, 1982, 56(3): 223—224.
- [13] 邓晋福, 赵海玲, 莫宣学, 等. 中国大陆根-柱构造——大陆动力学的钥匙[M]. 北京: 地质出版社, 1996.
- [14] 吴海权. 安徽霍山戴家河-六安毛坦厂地区中生代火山作用[J]. 安徽地质, 2000, 10(4): 251—260.
- [15] 周泰福, 陈江峰, 等. 北淮阳花岗岩-正长岩带地球化学特征及其大地构造意义[J]. 地质论评, 1995, 41(2): 141—151.
- [16] 陈廷愚, 牛宝贵, 刘志刚, 等. 大别山腹地燕山期岩浆作用和变质作用的同位素年代学研究及其地质意义[J]. 地质学报, 1991, 65(4): 329—336.
- [17] 丁贵道. 大别-胶南造山带基底拆离式构造[A]. 成都地质矿产研究所. 中国西部特提斯构造演化及成矿作用学术讨论会论文集[C]. 成都: 电子科技大学出版社, 1991.

## The evolution of the Dabie orogenic belt based on the sedimentary styles and tectonic patterns of the Hefei Basin, Anhui

XU Chun-hua<sup>1</sup>, QIU Lian-gui<sup>1</sup>, LEI Min<sup>1</sup>, LI Xue-tian<sup>2</sup>

(1. Research Institute of Geological Sciences, Shengli Oil Field Co., Ltd., Dongying 257015, Shandong, China; 2. Department of Project Management, Shengli Oil Field Co., Ltd., Dongying 257015, Shandong, China)

**Abstract:** The NWW-trending Dabie Mountains lie in the eastern part of the Qinling-Dabie orogenic belt in central China. The formation and evolution of the Dabie Mountains posterior to the Indosinian movement are focused on the basis of sedimentary styles and tectonic patterns of the Hefei Basin, Anhui. There once occurred at least four episodes of orogenesis in the Dabie Mountains from the Mesozoic onwards: Indosinian, late Yanshanian, early and middle Himalayan. These orogenic processes vary greatly in intensity and patterns. The Indosinian orogenic event is conspicuous for the intense and large-scale compression and overthrusting from south to north. This kind of compression and overthrusting persisted in the late Yanshanian except that its scale is relatively small. The early Himalayan orogenic event is represented by the small-scale compression, whereas the overall uplifting and subsidence took place during the middle Himalayan.

**Key words:** Hefei Basin; tectonic pattern; sedimentary style; Dabie orogenic belt; tectonic evolution