

04523

# 构造地质论丛



33

地质出版社

# 构造地质论丛

(三)

构造地质论丛编辑部

地质出版社

## 构造地质论丛

(三)

构造地质论丛编辑部

\*

地质矿产部书刊编辑室编辑

责任编辑：张义勋

地质出版社出版

(北京西四)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

\*

开本：787×1092<sup>1</sup>/<sub>16</sub> 印张：22<sup>3</sup>/<sub>4</sub> 字数：537,000  
1984年2月北京第一版·1984年2月北京第一次印刷  
印数：1—2,830册 定价：4.00元  
统一书号：15038·新989

# 前 言

中国地质学会构造地质专业委员会与山东省地质学会于1980年11月在山东潍坊举行了“郯庐断裂学术讨论会”。出席者来自全国各地的生产、科研和大专院校等单位代表约二百人，共收到学术论文及摘要114篇。会议分野外考察和室内学术讨论两部分进行。

代表们沿郯庐断裂带的四条主要断裂进行了实地考察和现场讨论。会议并就郯庐断裂带的几个主要问题进行了室内小组讨论和大会交流。会议宣读了各种不同学术内容和观点的论文共64篇。经会议评选和编委会审定共选出论文34篇。

这些论文包括对郯庐断裂带主要特征的综述以及各种不同观点的深入讨论，如断裂带的规模与延伸；断裂带的力学性质与位移特征以及断裂带的形成时代与演化历史。有的论文则根据各种地球物理资料讨论了深部构造特征，以及断裂带与矿产及地震活动等关系。

郯庐断裂带是我国东部的一条规模巨大构造带，对各种矿产控制、地震活动和工程建设等都有较大影响。因此本文集的发表将提供一部对郯庐断裂带研究的较完整的文献资料。对各种不同观点和内容的论文同时发表，不仅有利于活跃学术空气，开展百家争鸣，同时也有助于进一步开展对郯庐断裂带的深入研究。

编 者

一九八二年十二月

# 目 录

郯庐断裂带的平移及其对邻区构造的影响 .....	张用夏等 (1)
郯城—庐江断裂带某些地质构造问题的探讨 .....	李自莖等 (9)
郯城—庐江平移断裂系统 .....	徐嘉炜 (18)
中生代华夏类型构造和郯庐断裂体系的特征与形成机制 .....	邓乃恭 (33)
郯庐裂谷系概述 .....	许志琴 (39)
试论深断裂的挤压对形成地台盖层褶皱的意义 .....	夏邦栋等 (47)
郯庐断裂的平移 .....	徐学思 (56)
关于郯庐断裂带的几个地质问题 .....	翁世劫 (66)
郯庐断裂带两侧元古代的地壳波浪运动 .....	王 战等 (72)
郯庐断裂带前古生代、古生代的形成演化问题 .....	劳秋元 (80)
郯庐深断裂带的构造及演化特征 .....	强祖基等 (94)
试论郯庐断裂中段新构造期构造应力场的演化 .....	卢华复等 (107)
郯庐断裂带中段的几个地质构造问题 .....	赵剑畏等 (116)
沂沭断裂带内部结构 .....	胡思颐 (125)
沂沭断裂带的基本特征及其活动方式 .....	郭振一 (142)
安徽境内郯庐断带构造史 .....	孙荣圭等 (152)
安徽境内郯庐裂谷带的形成和发展及其控矿作用 .....	向缉熙等 (160)
郯庐断裂带南段动力变质作用特征的初步研究 .....	吕培基等 (169)
对黄梅—广济—九江一带新生代覆盖层下地质构造的初步认识 (——兼谈郯城—庐江断裂在鄂东的延伸问题) .....	林昱宣 (175)
郯庐断裂带中南段的岩组动力学分析 .....	林传勇等 (188)
郯庐断裂带的南延问题 .....	张廷秀 (195)
下辽河依兰—伊通大陆裂谷形成演化与地震活动 .....	赵文峰 (202)
对依兰—伊通地堑若干特点的认识 .....	程学儒 (213)
郯庐断裂在渤海海域的地球物理场特征 .....	李嘉琪 (219)
揭示郯庐大断裂地壳深部的某些特征——连云港—临沂—泗水 人工地震测深资料的初步解释 .....	孙武城等 (238)
郯城—庐江断裂带是我国大陆东部 1 万年以来活动性最强的构造带 .....	曾秋生 (252)
沂沭活动断裂及其地震构造 .....	高维明等 (263)
郯庐断裂带航磁特征及其深部构造 .....	周伏洪等 (272)
中国东部郯城—庐江裂谷带及其邻近地区的地球物理场特征 .....	魏斯禹等 (286)
试谈沂沭断裂带影象特征 .....	郭华梅 (303)

# 郯庐断裂带的平移及其 对邻区构造的影响

张用夏 李卢玲

(地质矿产部航空物探地质总队)

## 一、前 言

一九五七年在华北平原南部进行航空磁测时,发现沿安徽省庐江、嘉山至山东省郯城一线,出现一条北北东向的线性升高异常带,它被解释为深断裂的反映,并命名为郯城—庐江深断裂<sup>①</sup>。指出沿此断裂有火成岩分布,北段形成于前震旦纪,南段则在古生代以后形成。一九五九年在渤海进行航磁概查时,又发现沿渤海及辽东湾东岸存在一条大断裂,并指出沿此断裂缺少晚期岩浆岩分布<sup>②</sup>。1962年黄汲清等指出郯庐深断裂穿过渤海东岸延至东北境内,成为中国东部一条重要的深断裂。1964年至1965年徐嘉炜及刘国栋等提出郯庐深断裂具有平移特征,推测断裂东侧相对向北、西侧相对向南有150—200公里的水平移动,并指出它主要发生在太古代晚期。1975年我们提出南黄海结晶地块与四川及江汉地块的位移是受郯庐深断裂平移的结果,其平移断距达400公里,它发生在中生代燕山期,并与太平洋板块活动有关<sup>③</sup>。1978年徐嘉炜提出郯庐深断裂最大平移断距可达740公里,它形成并发生在晚侏罗世晚期。

虽然目前许多资料都已证实郯庐深断裂曾发生过巨大平移,但有些问题尚未解决,如(1)郯庐深断裂平移运动的论据及距离;(2)郯庐深断裂向北及向南的延伸情况;(3)郯庐深断裂的形成及平移时间;(4)郯庐深断裂对邻区构造的影响及其古构造的恢复等。本文将对以上问题进行探讨。

## 二、郯庐深断裂在地球物理场上的特征

在华北地区近地表的磁场上,它主要显示为一条具变化特征的线状正异常带,其强度可达100—300 $\gamma$ 。此类异常主要是埋深不大,并沿断裂分布的中生代岩浆侵入体及火山岩的反映。其岩性有中酸性岩类,也有基性及超基性岩类。由于沿断裂有含金刚石矿的超基性岩分布,表明它向下切割达到地幔,属岩石圈断裂类型<sup>[2]</sup>。航磁表明,郯庐深断裂实为一系列断裂组成的复杂断裂带,这些次级断裂多呈左列雁行分布,并不全与断裂带的边

① 地质部航测大队未刊资料。

② 朱栎、张用夏,渤海航磁报告,1959年。

③ 张用夏、黄能强,南黄海航磁报告,1975年。

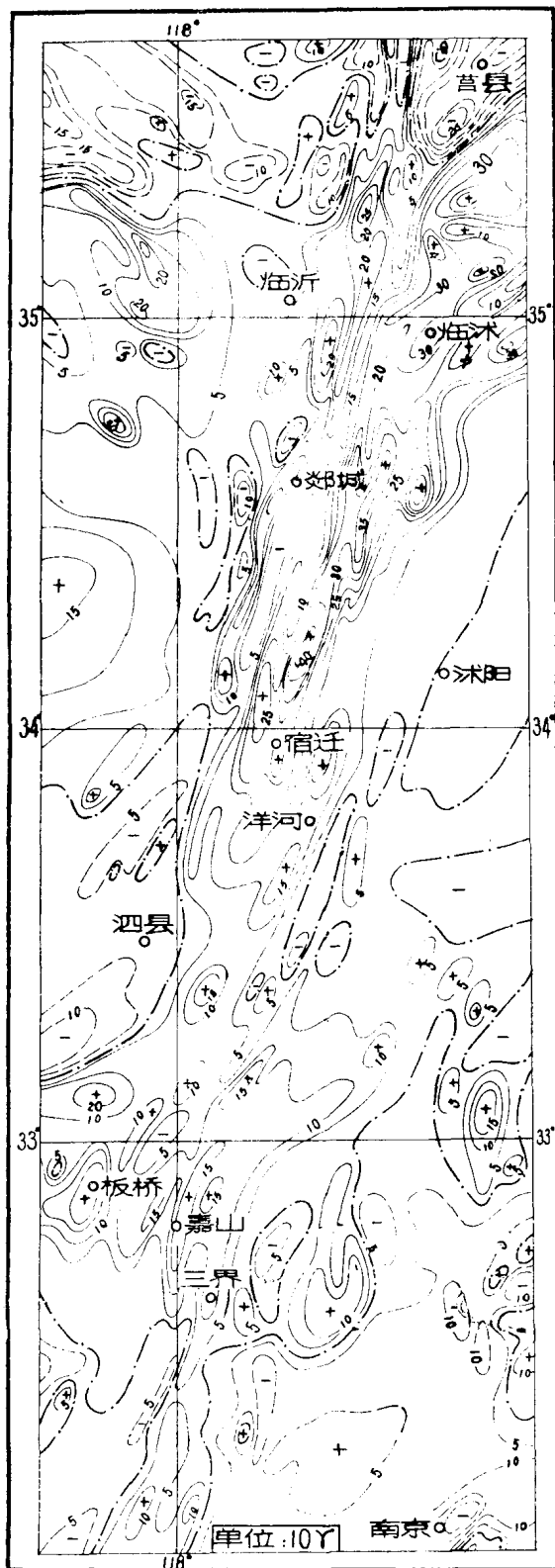


图 1 郯庐断裂带中段航空磁测 $\Delta T$ 平面图

界平行，而是呈锐角相交。仅潍坊至庐江地段就至少有七条左列雁行断裂，自北而南是：安邱—沂水断裂、莒县—临沂断裂、相公庄—郯城断裂、临沭—宿迁断裂、洋河—板桥断裂、双沟—嘉山断裂及三界—庐江断裂等（见图 1）。它表明郯庐断裂带属左旋剪切断裂、东盘应力向北、西盘应力向南。

沿郯庐断裂带的两侧区域磁场也有显著差异，西侧为具变化特征的华北升高磁场区，东侧为胶辽—苏北变化较平缓的降低磁场区。沿断裂带则是划分不同符号的磁场区之间的线性梯度带（见图 2）。由于区域磁场主要是基底磁性不均及其岩相构造特征的反映，因此线性梯度带则成为划分不同基底构造区的分界线。华北升高磁场区主要是华北地区太古界至下元古界具磁性的深变质结晶基底内部岩相构造的反映，而胶辽—苏北降低磁场区则是元古界或部分太古界弱磁性或非磁性的结晶基岩基底的反映。

在 $1^\circ \times 1^\circ$ 平均布格重力异常图上，郯庐断裂带却无明显的异常显示。由于 $1^\circ \times 1^\circ$ 平均布格异常图主要是地壳深部地质构造和物质分布的反映，它既表明沿断裂两侧深部物质差别不大，也表明沿断裂两侧莫霍面的起伏不大。不论是根据计算得出还是地壳测深得出，沿断裂两侧莫霍面深度都没有显著的差别。郯庐断裂带并不是划分地壳厚度或莫霍面起伏的重要界线，这也显示出它是平移断裂所具有的地质特征。

据最近在连云港至泗水地壳测深资料，当剖面穿过郯庐深断裂时也不见莫氏面有显著的上下错动，其深度在 35 公里左右。孙武城等人认为由于不见显著的上下错动，其剧烈运动只能解释为水平运动<sup>①</sup>。

① 据国家地震局物探大队资料。



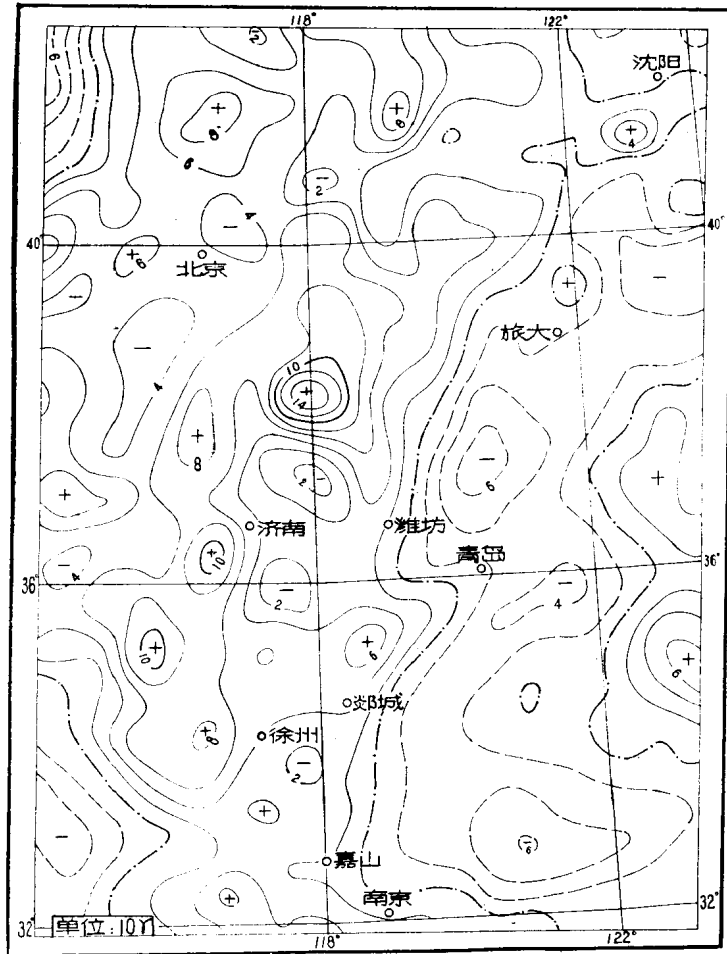


图 2 郯庐断裂带两侧地区航磁 $\Delta T$ 化极上延40公里等值线图  
(根据航空物探总队综研室计算成果)

### 三、郯庐断裂带的巨大平移运动

按李四光在“歪曲了的亚洲大陆”一文的观点，南黄海正处于东西向秦岭正向构造带和北北东向新华夏第二隆起带的交叉部位，因而这个地区在构造形态上应显示为隆起区。但是据航磁及海上地震资料，南黄海的中部却是个大型的基岩拗陷区，属苏北南黄海拗陷区的主体，这现象应如何解释呢！

根据中国东部航磁资料，在扬子准地台内有三个具磁性的较古老的结晶地块，即四川、江汉及南黄海三个结晶地块。它们在磁场上都显示为呈块状的宽缓升高磁异常区。如果从古亚洲体系来看，中朝地台的南北界及扬子准地台内这三个结晶地块都呈近东西向分布。但现今中朝地台的北界保持在北纬42度线附近，四川地块及江汉地块的中心位置还处于北纬30度线附近，而南黄海地块的中心纬线却处于北纬34度线附近。对于南黄海结晶地块相对四川及江汉地块的北移，我们在1975年曾提出这是由于南黄海结晶地块随着郯庐断



裂带的东盘相对向北平移的结果，平移断距达400公里左右（见图3）。

郟庐断裂带的巨大平移还表现在沿断裂两侧磁异常及地质界线的错位上，也表现在各级构造呈牵引拖曳现象。断裂西侧的大别山正异常带及北淮阳负异常带与断裂东侧的胶东南正异常带及五莲负异常带很相似，如以它们为标准，那么郟庐断裂带的平移距可达500公里。

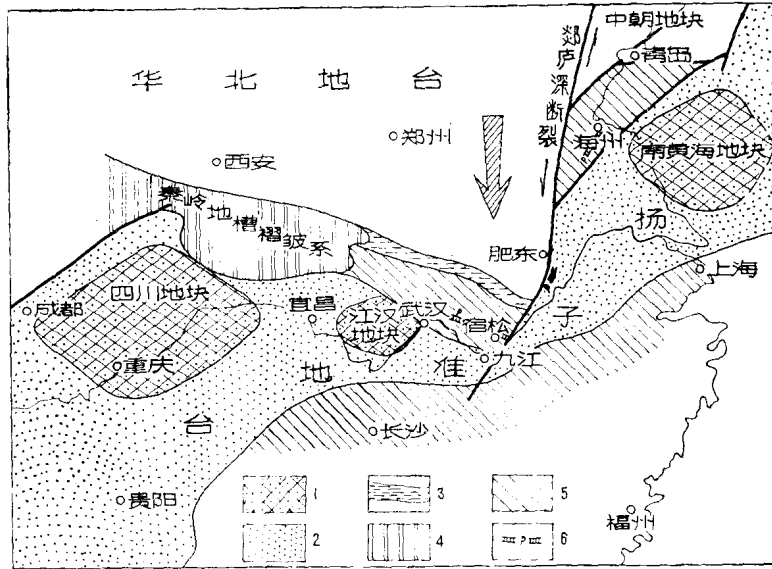


图3 扬子准地台内三个古老刚硬地块与郟庐深断裂的关系

1—被沉积物覆盖的古老结晶地块；2—扬子准地台沉积区；3—北淮阳挤压破碎带；4—地槽褶皱带；5—扬子基底浅埋区；6—海州式变质磷矿带

据地质资料分析，位于断裂西侧的大别隆起与断裂东侧的鲁苏隆起可以对比。1975年王鸿祯及任纪舜等曾面告，位于大别隆起上的宿松磷矿，肥东磷矿及位于鲁苏隆起上的海州磷矿是同一层位，时代可能属中元古界。再上为变质火山岩层，肥东称张八岭群，宿松至黄梅一带称红安群，苏北称锦屏山组。最上部为冰碛层，皖南称兰田冰碛层，皖中称苏家湾组。如果上述地层及磷矿层属同一层位，那么现今它们在空间上却被断开了。有趣的是宿松磷矿及红安群呈东西向位于郟庐断裂带的西盘，海州磷矿处于郟庐断裂带的东盘，肥东磷矿及张八岭群因受牵引拖曳而处于断裂带上。如以海州磷矿层与宿松磷矿层为标准，则可推测最大平移断距也在400公里左右，这与航磁反映的深部结晶地块的平移距相似，这绝非是偶然的巧合吧！

1959年我们在进行渤海航磁资料的解释中曾指出，位于辽东半岛上的震旦纪复州凹陷是个局部凹陷，它不像某些学者们所认为的那样，复州凹陷自东向西穿过渤海与唐山地区古生代沉积盆地相连。其原因之一是在辽东湾内呈北东向的基底磁异常切断了复州凹陷中的东西向基底磁异常；另外在复州凹陷与渤海凹陷之间有一北东向基岩隆起将它们分开。虽然在那时否定了复州凹陷与唐山盆地能连接的观点，但却没有解决复州凹陷应与何处对比和连接。通过近20年来的工作，这个问题已被解决。近年来地质界已将北方震旦系分为

两种类型, 一为燕山型, 另一为淮河—辽南型。徐学思将淮北震旦系与辽南地区震旦系进行对比, 认为两地剖面的层序、岩性、岩相、沉积特征、标志层、生物群及含矿性等均极为相似。并指出震旦纪时淮河拗陷与复州凹陷曾是一个完整的沉积拗陷, 经中生代平移运动形成现今局面, 平错断距达550公里<sup>①</sup>。

## 四、有关郟庐断裂带几个问题的探讨

### (一) 平移断距问题

目前有关郟庐断裂带的平移断距众说纷纭, 多者达740公里, 少者仅100余公里。提出740公里平移的论据之一是鲁西磁场与辽北磁场可以进行对比。然而从上述地区的磁场特征看这是很勉强的, 因为在它们南北两侧的磁场很难对比。按西侧规律应该在辽东半岛出现徐州蚌埠正异常区, 但事实上在那里以变化的负磁场区为代表。由于在华北地段郟庐断裂带两侧的磁场特征是根本不同的, 从磁场上难以证实700余公里的断距。如以扬子准地台的北界及其内部古老结晶地块的错位、大别隆起与鲁苏隆起的错位、元古界磷矿层及变质火山岩系的错位来看, 均显示郟庐深断裂两盘最大位移在400—600公里间。

### (二) 郟庐断裂带的延伸问题

目前地质界对狭义的郟庐深断裂的位置都认识一致, 但对它在东北境内或华南地区的延伸却认识不一。在辽河口以北它有两种去向, 一种经沈阳、开原与依兰伊通断裂相连, 另一种认为主断裂经沈阳转向北东与抚顺密山断裂相接。在长江以南它也有两种去向, 一种认为它经广济过长江、越幕阜山、九岭山、井岗山、十万大山, 最后进入越南, 为红河断裂所切<sup>②</sup>。另一种认为经九江过长江而与赣江断裂、江北断裂及恩平开平断裂相连, 最后经海陵岛潜入南海。<sup>③</sup>

从磁场图分析, 依兰伊通断裂显示为一条狭窄的线状负异常及变化异常带, 它向西南延伸经铁岭, 而与辽河平原及辽东湾西岸的大断裂相连, 并一直延伸到秦皇岛附近, 因而依兰伊通断裂不像是郟庐断裂带的主断裂。它的主体可能伸向抚顺密山断裂, 在桦甸至海龙地段还可以见到中朝准地台的北缘边界有明显的错位, 东盘向北平移达120公里。

郟庐断裂带向南延伸到长江以南时, 由于该区基底为非磁性的浅变质基岩组成, 断裂在磁场上的显示也不明显了。但从地质资料分析, 郟庐断裂带在华南地区也像华北地区一样是由一系列呈左列雁行状分布的断裂组成。这些次级断裂的长度并不大, 但它们组合后的整个长度却是很大的。当追索它在华南地区的延伸时, 必须考虑到它所具有的雁行组合特征。据此赣江断裂可能是郟庐断裂带向南延伸部分, 因为它与华北地区最南端的庐江—太湖断裂及枞阳—怀宁断裂也有左列雁行排列之势。

### (三) 断裂形成及平移时间

目前一些学者指出, 郟庐断裂带形成及发生巨大平移的时间均为燕山运动早期, 即开始于晚侏罗世晚期<sup>④</sup>, 否定它形成于前震旦纪。我们认为断裂形成与发生平移的时间是两码事, 应该分开来探讨。如果探讨郟庐断裂带发生平移的时间, 那么它必定发生在燕山

① 据徐学思提供资料。

② 据邓乃恭资料。

期。1975年我们曾指出：郯庐断裂带的平移运动造成了苏北地区某些新生代凹陷及隆起沿断裂呈牵引构造，也造成了南黄海域新生代的隆起及拗陷呈雁行状排列。根据这些构造的形成时间，可以推测郯庐断裂带发生平移的时间。由于苏北及南黄海沉积盆地开始于白垩系浦口组，因此推测郯庐断裂带的平移运动发生在燕山期。

如果探讨郯庐深断裂的形成时间，我们仍然坚持它形成于前震旦纪。因为郯庐深断裂两侧截然不同的磁场特征，是不同基底岩相构造特征的反映。郯庐深断裂成为划分两侧太古界至中下元古界不同基底的明显界线，因此处于华北地段的郯庐深断裂于前震旦纪时业已形成。

郯庐深断裂经过古生代时期的沉睡阶段之后，到了中生代燕山期因受到太平洋板块与亚洲板块之间相对活动的影响，它又开始重新活动。郯庐断裂带的巨大平移运动并没有限制在华北地块的范围内，向北它与东北境内的抚顺密山断裂串通了，甚至再与锡霍特—阿林地区的库尔朵兴断裂相连。向南，它越长江与赣江断裂或幕阜—九岭断裂相连通，并以一系列雁行式断裂出现。经中生代燕山期平移运动而串联起来的郯庐断裂带实为一条复杂的断裂带，它由许多次一级深断裂或大断裂组成。虽然郯庐断裂带发生平移及串联的时间是在中生代燕山期，但是各段断裂的形成时间，却是各不相同，因地而异的。

## 五、郯庐断裂带对邻区构造的影响及古构造的恢复

将郯庐断裂带东西两盘的构造进行对比，并恢复平移运动发生前中国东部古构造面貌，不仅对于区域构造的研究，而且对矿产的寻找都是很有价值的。

按李四光的观点，在中国境内有两条显著的横亘东西的复杂构造带，第一条为阴山构造带，第二条为秦岭构造带。前者的位置大致在北纬40度至43度之间，后者的位置大致在北纬33度至36度之间。从现今的构造形态看，阴山构造带受郯庐断裂带平移错动的影响不大，仅在其东段桦甸附近有中距离的错动。秦岭东西向构造带的东段却受到郯庐断裂带平移的影响，大别山地段明显地向南移动。如以秦岭中段位置为准，其东段（断裂西盘）向南移动达280公里。

在郯庐断裂带的东盘，秦岭构造带包括了鲁苏隆起及胶南隆起，再向东则与朝鲜半岛的京畿隆起相连。扬子准地台的北界显著地被向北推移，其平移距达200余公里。中生代之前，中朝准地台的南界及北界都是近东西向的，其原始位置可按李四光所指的東西向构造带的平均位置为准（见图4）。

郯庐断裂带的平移运动还对扬子准地台有很大的影响，使其外貌发生明显地畸变。现今扬子准地台的形状很不规则，宽度变化剧烈。它的西段四川拗陷处的宽度可达600公里，向东在江汉拗陷处的宽度缩减到200公里，在武汉至九江地段宽度最窄仅有40—60公里，再向东在九江至南京间的宽度变化在60—200公里间，在最东段南黄海拗陷处的宽度又加大到400公里。扬子准地台的畸形外貌不可能用它自身具有的“哑铃状”来解释，因为它在九江附近的瘦小宽度与它的正常宽度已无法比拟。有趣的是扬子准地台的最窄处正好处在郯庐断裂带向南的延伸线上，这只能用构造变动的因素来解释。由于郯庐断裂带西盘河淮地块南移，使扬子准地台北缘塑性基底被推挤上升形成大别隆起，又使扬子准地台的宽度

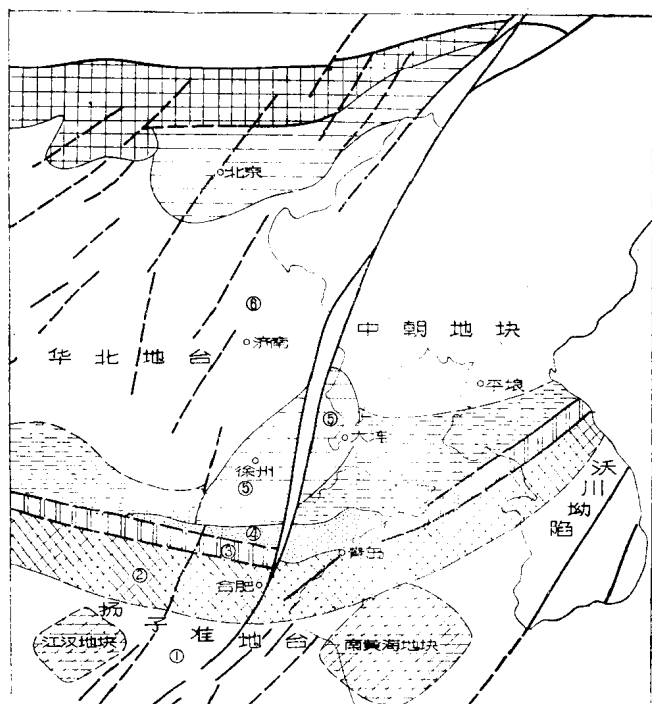


图 4 郯庐断裂带平移前东亚古构造略图

- ①下扬子—沃川拗陷带；②大别—鲁苏—京畿隆起带；③北淮阳—临津江淮褶皱带；④合肥—胶莱侏罗白垩纪拗陷；⑤徐淮—辽南震旦亚界拗陷；⑥华北地台—中朝地块

因错动而急剧变窄(见图4)。

郯庐断裂带的巨大平移还与南黄海拗陷在新生代的发展密切相关。在中生代时期,南黄海拗陷的发展也像四川拗陷及江汉拗陷那样,受到基底内结晶地块的控制,呈一个完整的基岩断块型盆地。但是在老第三纪时期南黄海拗陷却是由几个呈雁行排列的拗陷组成,如东台拗陷、南部拗陷、北部拗陷及北东拗陷。表明南黄海拗陷在新生代时的发展已不受深部结晶地块的控制,而转为受水平扭力的作用。因此在中生代与新生代之间,中国东部曾发生过一次变格运动。这一运动正好与郯庐断裂带发生巨大平移运动的时间是一致的。

按照地质力学的观点,在中生代晚期中国东部广大地区受到一对扭力的作用。在黄海的东侧受到一支近于向北的作用力,在郯庐断裂带的西侧受到一支向南的作用力。

黄海东侧那支向北作用力,可能与太平洋板块相对向北及向西北运动有关。上田诚也指出“日本列岛附近太平洋海底在距今10000万年至4000万年期间(晚白垩世—始新世),向北北西方向移动大约5000公里(线速度8厘米/年)”。太平洋板块向北北西方向移动,虽然大部分潜没在亚洲板块之下,但也对东亚大陆产生一定的影响。

据海域航磁资料,在黄海及东海海域一些深断裂也具有左旋剪切特征,只是水平断距没有郯庐断裂带那么大罢了。例如北北东向的三门嵯山深断裂错断了由前泥盆系组成的北东东向舟山褶断拱起带。又如,北北东向的东海西缘断裂也使宁海东福山构造线与日本北东东向的中央构造线发生错位,它也具左旋剪切特征。因此,在中国东部及其附近海域出现一系列左旋剪切的深断裂,并非是孤立的,它们与相邻太平洋板块在白垩纪时期的剧烈活动密切相关。

## 参 考 文 献

- (1) 徐嘉伟 郯庐断裂带的平移运动及其地质与找矿意义 1978年 合肥工业大学科学实验总结 第一期。
- (2) 黄汲清 任纪舜等 中国大地构造基本轮廓 地质学报 1977年 第2期。
- (3) 李四光 地质力学概论 1972年 科学出版社。

# THE GIANT STRIKE-SLIP ALONG TANCHENG-LUJIANG FAULT-ZONE AND IT'S INFLUENCE ON THE NEARBY STRUCTURES

Chang Yong-xia     Li Lu-ling

(Aerogeophysical and Aerogeological Exploration Division, Ministry of Geology  
and Mineral Resources)

## Abstract

The Tancheng-Lujiang fault zone is a broad and complex one, its main part was discovered and named in 1957 by Aerogeophysical Brigade of Ministry of Geology. It has a positive anomaly-zone of various characteristics in echelon form. The faults of second order in it lined up in left-handed echelon rows, which demonstrate that they have similar torsion features. Depending on the data of regional gravity and seismic crust sounding, it isn't the important border line of the crust thick and Moho boundary's relief.

The arrangement of three buried ancient blocks i. e. Si-chuan, Jiang-han and southern Huang-hai (yellow-sea) crystalline blocks, which seated within the Yantze paraplatform, is resulted from the giant strike-slip along the Tancheng-Lujiang fault-zone, with a maximum displacement of 400-500 km in length. The strike-slip of Tancheng-Lujiang fault zone took place in Yanshan stage of Mesozoic era. It went northward along the eastern edge of Bohai gulf sea, the main body contacted with Fushun-Mishan faults. Into south China, it consisted a series of echelon faults, through Ganjiang fault, Beijiang fault and Enping-Kaiping fault far into South China Sea. Although the slip of the Tancheng-Lujiang fault zone took place in Yanshan stage of Mesozoic era and connected in the meantime, but the various parts of the fault were formed in different time at different regions. By analyzing the aeromagnetic date, the main body was formed in Presinian era.

That the giant strike-slip of Tancheng-Lujiang fault zone has a great influence upon the tectonic structures of east China, is indicated by the wide shift of Yantze paraplatform, the slip of E-W structural zone of Qinling mountain, the xi-type of structure in Su-bei and southern Huanghai areas and the displacement of Sinian Fuzhou and Huai-bei depressions and so forth. This kind of strike-slip faults also appeared in area of East China Sea, but the dimension of it is small. The appearance of these faults was related closely to the Pacific plate rapid motion in Cretaceous period.

# 郟城—庐江断裂带某些地质构造问题的探讨

李自堃 袁洪亮

(安徽省地质矿产局区测队)

## 一、郟庐断裂带的构成及特征

斜贯我国东部的郟庐断裂带, 总体走向北北东, 北宽南窄, 由 4—5 条主干断裂组成, 以东界断裂规模最大, 构成了两堑夹一垒的基本格架。左行压扭性为主, 伴有多种型式的扭动构造, 物理场都有不同程度的反映。自庐江往南, 上述特征逐渐消失, 其它各段表现亦有所差异。

## 二、中生代之前中国东部古地理状态

对中国东部前中生代古地理面貌的认识, 直接涉及到对郟庐断裂成生和平移幅度的分析。那种将郟庐断裂之东古地理面貌看成自元古代至中生代早期始终一成不变保持近东西向展布, 北东向构造线看成是郟庐断裂再造的结果, 进而推断该断裂大幅度平移的观点值得商榷。<sup>[1]</sup>

### (一) 太古代——一个完整东西向古老地块的存在

我国华北及朝鲜半岛北部由深变质岩组成的中朝地块, 它形成于太古代, 有较可靠的同位素年龄资料证实。其中太行山区赞皇群、林山群 25—26 亿年, 河南嵩箕地区登封群 25.63—26.60 亿年, 个别 Rb—Sr 全岩等时年龄为  $28.60 \pm 7.9$  亿年和  $30.7 \pm 7.8$  亿年; 鲁西泰山群 25 亿年左右, 冀东迁西群 31 亿年 (K—Ar)、34.79 亿年 (Rb—Sr)、26 亿年 (U—Pb)、30 亿年 (U—Pb 等时)、24.5—25.5 亿年 (澳大利亚)、辽东鞍山群混合花岗岩 23.44—28.48 亿年 (U—Pb), 朝鲜半岛北部狼林群 25 亿年以上。

这个完整的古老地块呈东西向展布, 在此基础上它的南、北两缘进而发展成两个巨型纬向构造带——秦岭和阴山纬向构造带 (图 1), 它们都没有被郟庐断裂大规模错移。

### (二) 早元古代——“胶南—大别弧”的形成

上述古老地块南侧分布的大别山群、肥东群 (桴槎山组、横山组)、五河群、胶东群及朝鲜半岛的太白山群, 层位大体相当, 同位素年龄一般在 17—20 亿年之间。皖南上溪群虽变质程度较浅, 但原岩 (以砂、页岩为主)、构造 (韵律层及交错层发育)、岩相 (滨海—

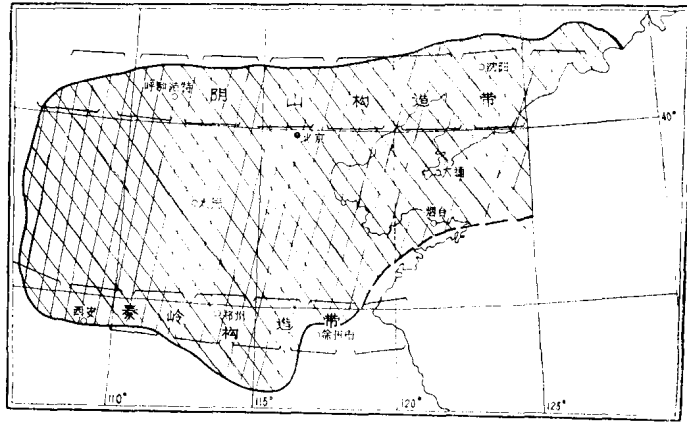


图 1 中国东部的原始地块

浅海相)、建造(类复理式)特征基本相似,与上溪群相当的江西乐平地区双桥山群上部年龄值为14亿年(K—Ar),据此笔者认为,至少上溪群下部或其下应有相当于大别山群的层位存在。苏皖一带郟庐断裂两侧基底岩系根本不能衔接的看法不可定论,据重力、钻探等资料证实,安徽桐城—太湖断裂(原称郟庐断裂南段)之东的孔城—潜山盆地之下即有大别山群;张八岭地区老嘉山附近,钻孔揭示张八岭群之下为深变质的混合岩化黑云、角闪质片麻岩;江苏泗洪县官塘集北,地表见下元古界斜长片麻岩;江苏城头、双沟、鲍集一带,钻孔中见混合岩化片麻岩、橄榄辉长岩、局部云母石英片岩,与五河群相当。上述事实表明,郟庐断裂带两侧基底岩块仍保持一定的连续性。

这一时期,华北大部分地区仍以东西向古构造为基本骨架,而南部桐柏山、大别山、安徽长江以北、江苏盐城到朝鲜半岛南部一带,显然形成一个向南凸出的古老弧形构造——“胶南—大别弧”,它对后期沉积控制作用相当重要。

### (三) 中元古代——“胶南—大别弧”的控制作用

大别山南缘的宿松群、桴槎山区的肥东群上部(双山组、桥头集组)、淮南和凤阳山区一带的凤阳群、苏北海州地区的锦屏组和云台组、胶东地区的粉子山群、辽东半岛的辽河群、冀东的朱杖子群、山西的滹沱群和朝鲜半岛的摩天岭群,均属这一时期的沉积。它们多属于浅变质岩系,含磷碳酸盐岩十分发育,是工业磷矿床的主要含矿层位,如湖北塔儿畈磷矿,安徽宿松、桥头集和凤阳山区磷矿,苏北海州磷矿和朝鲜摩天岭群南大川统中的大理岩型磷灰石矿。

该套含磷岩系集中分布在大别古陆和胶南古陆的南缘,受“胶南—大别”古老弧形构造控制,地层连续性较好,不存在断裂的巨大位移。

### (四) 晚元古代(震旦纪)——古华夏系构造的兴起

我国震旦纪的沉积可分为若干沉积类型:蓟县型、辽南—徐淮型、豫西型、信阳—佛子岭型、峡东—皖南型等,其中辽南—徐淮型和豫西型为南、北之间的过渡类型(表1)。这些大体同期不同类型的震旦纪沉积,均明显受北东向地向斜或地背斜控制,标志着古华夏系构造的兴起。在古华夏系构造形成和发展过程中,它与东西向构造联合或其它边界条件的影响,而形成不同程度的S型构造,这就是此期古地理和古构造的基本面貌(图2)。



# 晚元古代(震旦纪)地层对比简表

(表1)

地区	皖县	豫北	洋江	辽南	晋西	陕东	统北	皖中	皖南	大别山	鄂西	朝鲜	
地层	青石山组	辛集组	碱厂组	碱厂组	五山组	青山组(K)	猴山组 后寨组 山家组 史家组 魏家组 九顶山组 伏牛组 魏家组 四十里山组 刘老山组 曹庄组	黄果树组	黄果树组	大别山组	千层山组	鸭绿江组	
层序							徐淮群 徐淮群 徐淮群 徐淮群 徐淮群 徐淮群 徐淮群 徐淮群 徐淮群 徐淮群 徐淮群 徐淮群						
对比	五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群	红岩组 八道江组 万隆组 林头组 南芬组 南芬组 南芬组 南芬组 南芬组 南芬组 南芬组 南芬组 南芬组		五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群 五佛山群	石旺庄组 浮梁山组 伏家庄组 二青山组 黑山官组	香泉组 南牙组 南牙组 南牙组 南牙组 南牙组 南牙组 南牙组 南牙组 南牙组 南牙组 南牙组 南牙组		魏家组 九顶山组 伏牛组 魏家组 四十里山组 刘老山组 曹庄组		黄果树组 黄果树组 黄果树组 黄果树组 黄果树组 黄果树组 黄果树组 黄果树组 黄果树组 黄果树组 黄果树组 黄果树组 黄果树组	大别山组 大别山组 大别山组 大别山组 大别山组 大别山组 大别山组 大别山组 大别山组 大别山组 大别山组 大别山组 大别山组	千层山组 千层山组 千层山组 千层山组 千层山组 千层山组 千层山组 千层山组 千层山组 千层山组 千层山组 千层山组 千层山组	鸭绿江组 鸭绿江组 鸭绿江组 鸭绿江组 鸭绿江组 鸭绿江组 鸭绿江组 鸭绿江组 鸭绿江组 鸭绿江组 鸭绿江组 鸭绿江组

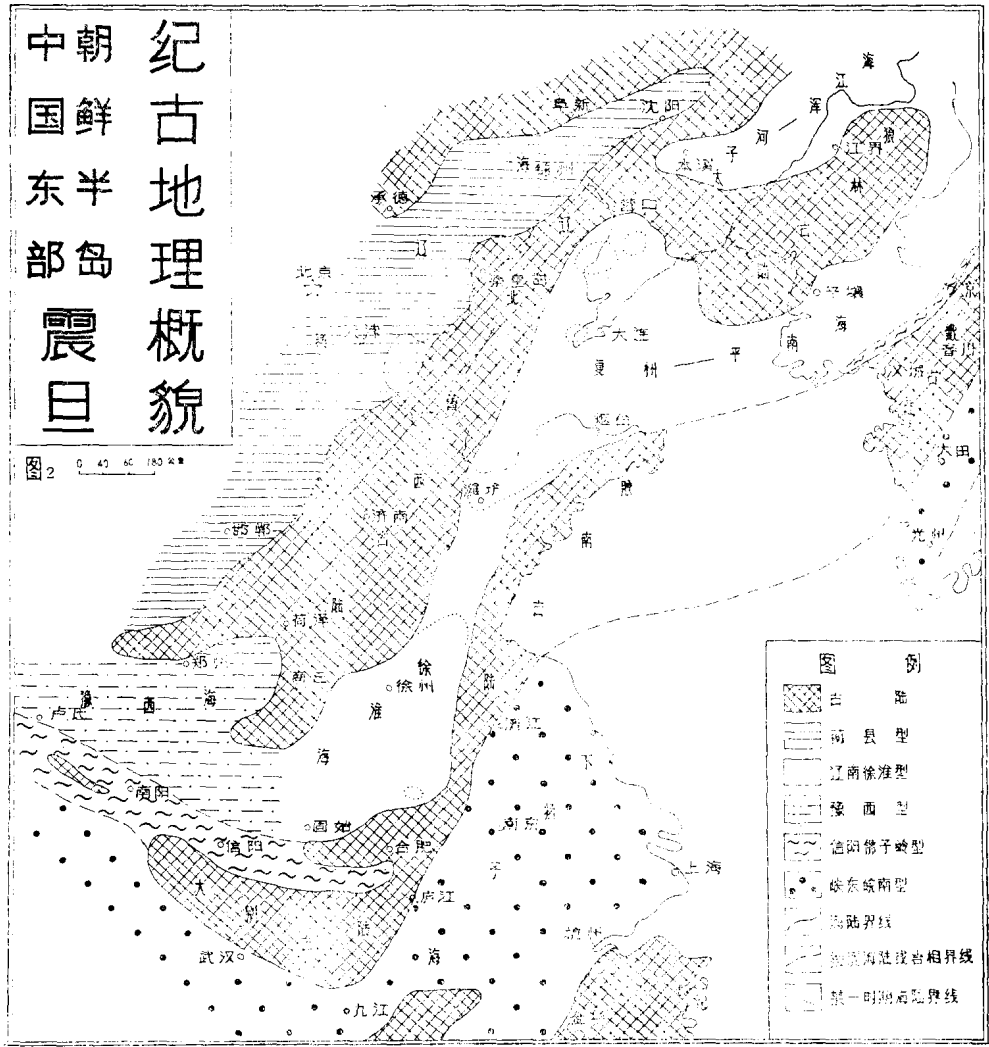


图 2

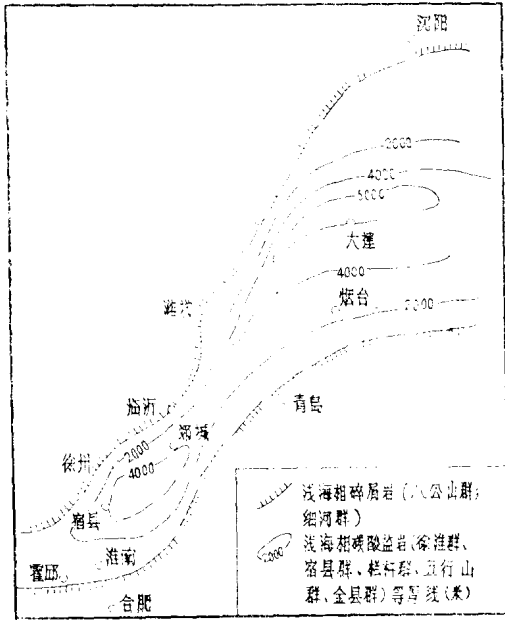


图 3 辽东—徐淮震旦纪 S 形古海盆示意图

因为辽南—徐淮型沉积与探讨郯庐断裂带的平移幅度相关，故略加叙述。辽南—徐淮型主要沉积在辽南（复州—平南）和徐淮两个海盆之中，山东半岛是“桥梁”，在海阔水涨时两者连成一体，海水退缩时又各自分开，因而两地地层大同小异。山东省综合研究队做了较好地探索，在东山官和二青山组沉积期，南、北海盆以陆相隔各自存在；佟家庄组沉积期，早期海水起落不定，晚期水域扩大南北相通；到石旺庄末期该区上隆，南、北海盆又行分野。上述两个海盆连同“桥梁”衔接带，显示了一个完整的 S 形古海盆面貌(图3)。把现今相隔较远的辽南和徐淮震旦纪海盆视为被郯庐断裂大幅度错移所致，实为假象之感。

(五) 早古生代——不断向北推移的古弧形构造

华北地区早寒武世沉积基本为两套不同生物地层组合，上部为含 *Megapalaeoleus* sp. 的灰岩称昌平组（或碱厂组），下部为含三叶虫（*Protolenid* 类）、腕足类（*Obolus* sp., *Kulorglna* sp.），软舌螺（*Hyolithes* sp.）的含磷岩和碎屑岩系称猴家山组（辛集组、苏峪口组）。据张文堂等研究<sup>[2]</sup>，两者分布界线呈弧形，大致沿银川—平凉—登封—淮南一线通过；后者仅分布在华北南部、西南部及朝鲜半岛，前者广布在上述界线之北。最近太子河流域发现可能有相当的下部层位，但其南侧仍为含 *Megapalaeoleus* sp. 层位，因此，

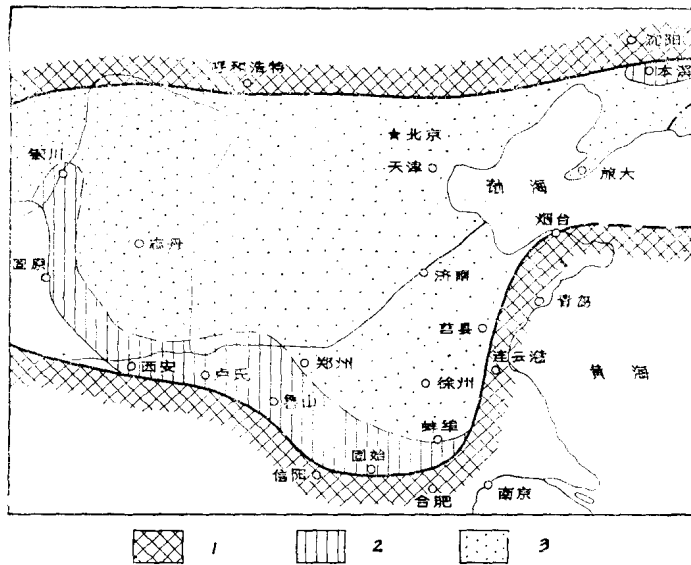


图 4 华北地区早寒武世生物—沉积类型分区略图  
1—古陆；2—猴家山组分布区；3—昌平组分布区