第39卷 第2期 1959年5月
地質学报 ACTA GEOLOGICA SINICA
Vol. 39, No. 2 May, 1959

http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx

中国东部大地构造分区及其特点的新認識*

黃汲淸
(地質部地質研究所)

一、中国东部大地构造分区

1. 中国地台的三分及其特点

从大地构造的观点来看，中国东部和中国西部是两个性質不同的构造体系：西部是活动性比較大的、古生代的、經过中、新生代又复活了的、地槽型強烈褶皺地区，褶皺带之間往往夹着大小不等的“中間地块”；东部則是活动性比較小的、以前震旦紀結晶片岩和輕变質岩系作基底并以古生代浅海相沉积和中生代陆相沉积作盖层的地台型断裂褶皺地区。两个地区的分界綫从北往南，具体說来是：大兴安岭褶皺带的东界(深断裂带)，內蒙地軸的北界，也就是所謂蒙古地槽的南界，六盘山地带，北秦岭，也就是秦岭地軸和秦岭地槽的分界綫(深断裂带)，秦岭地槽南沿、龙門山和大巴山深断裂带，和近于南北延伸的康滇地軸(深断裂带)。中国地台不但遍及整个中国东部的广大面积，而且还包括苏联远东的布列雅地块、整个朝鮮和越南的东北部(参看图1)。

中国地台(Китайская Платформа)本身是一个伟大的、性質很复杂的构造体系，它的北部、中部和南部，性質又各不相同，每一个都独自成为一級构造单元；中部曾被命名为中朝地块(Сино-Корейской Массив)，北部是东北准地台(Северо-Восточная Параплатформа)，南部是南华准地台(Южно-Китайская Параплатформа)。

中国地台的主要大地构造特征如下：

(1) 属于矽鋁层(Sial)上部的前震旦紀結晶基底普遍存在，在若干地区直接出露地表。

(2) 地台型的沉积盖层广泛分布，除几个特殊地区外一般厚度不超过4000—7000米。

(3) 活动性显然不及地槽褶皺带那么強烈，一般說以振盪运动和断裂运动为主，褶皺运动在若干地区虽然存在，一般表现为中間类型。

上述三种特征說明中国地台不是地槽而属于地台类型。但下列几个特征相反地指出它具有地槽傾向。

(4) 活动性虽不及地槽褶皺带，但比标准的地台地带(如俄罗斯地台、北美地台等)則

* 本文曾以节要形式在“地質月刊”出版(見地質部地質出版社，地質月刊1959年1月第1期)，現根据地質研究所大地构造室最近正在赶編的1:300万全国大地构造图，予以修改充实。因此，文中所述主要成果应是大地构造室全体同人的成果，但若干不成熟意見則由笔者个人負責。

比例尺 1:12000000

1959年1月

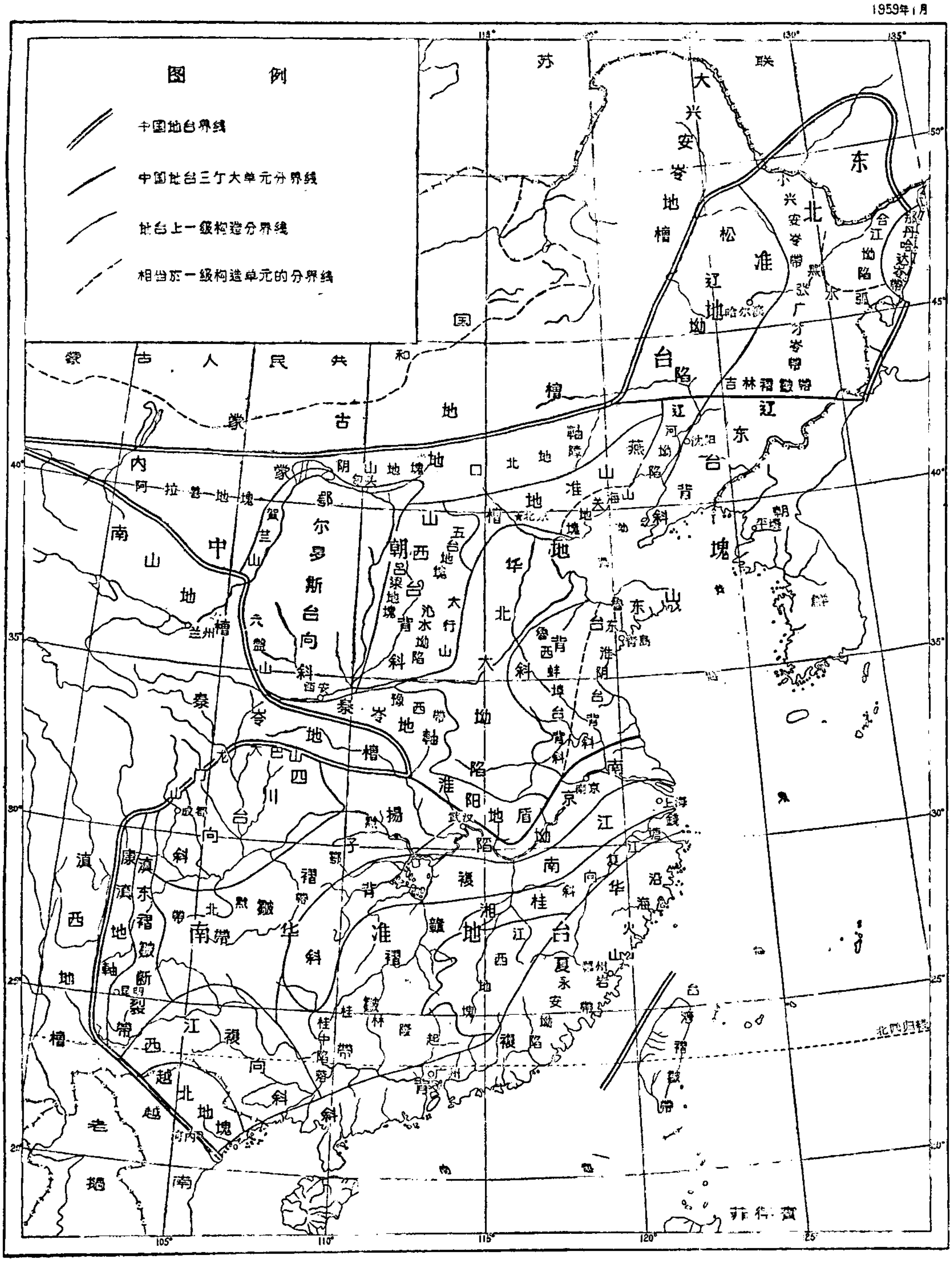

图 1 中国东部大地构造分區略图

大得多；这一方面表現在振盪运动的巨大幅度（往往达10,000米），一方面表現在相当广泛的褶皺运动和断裂运动，这些运动分别属于不同时代的造山輪回。

（5）大規模的岩浆活动伴随上述褶皺和断裂运动，产生各式各样的噴发岩和侵入体，特别重要的是各种花崗岩类。

（6）与岩浆活动同时，产生各式各样的金属矿产，其中若干矿床，特别是鎢錫鉬銅等，均具有世界意义。

下面我們进一步描述中国地台的三个主要組成部分。

2. 中朝地块的分区及其特征

簡单地說，中朝地块是蒙古地槽及其东延部分吉林坳陷以南、南山和秦岭地槽及其东延部分南京坳陷以北的巨大的地台型构造单元，它还应該包括整个朝鮮、渤海和黄海坳陷。这一单元又可分为下列几部分：

（1）**內蒙地軸**　这是約作东西走向的、成綫状延伸的、为前震旦紀結晶片岩所組成的硬性地带；这里上升运动显著，所以自震旦紀以来长期在侵蝕中，盖层薄而零星，一般都是陆相沉积。在中生代有显著的断裂和褶皺运动，在东段还伴随有大量的火山噴发岩和侵入岩（一般为花崗岩类）。它是蒙古地槽型沉积区与华北地台型沉积区的分界，又可分为三段或三部分：

西段是阿拉善地块；它夹在蒙古地槽和南山地槽（祁連山地槽）之間，东以賀兰山褶皺与鄂尔多斯为界。阿拉善地块主要为前震旦紀結晶片岩和輕变質岩石所組成，沉积盖层很薄，除局部有上古生代海相沉积外，一般是中生代和新生代陆盆地沉积。这些沉积并沒有遭受显著的褶皺运动，也沒有受侵入岩的干扰。阿拉善地块形状似三角，故曾被命名为阿拉善三角地。

阿拉善地块的东北部为約作东北西南走向的狼山变質岩带，那里由于南面出現了中、新生代的坳陷地带——五原陷落，內蒙地軸变得很窄；西段阿拉善地块和中段阴山地块以一个大断裂带来分界，其間产生了燕山期花崗岩和新生代玄武岩。阴山地块北面以一个中新生代的东西向坳陷带与蒙古地槽褶皺带分界，南面则以包头和呼和浩特陷落与鄂尔多斯台向斜分界。阴山地块主要由約作东西走向的太古代和元古代褶皺所組成，其間穿插着若干火成岩侵入体。古生代海相沉积只局部存在，上古生代、中生代和新生代陆盆地沉积零星分布在各角落。华力西和燕山期花崗岩的存在說明这两期的构造运动也是存在的。

五原和呼和浩特陷落为大断裂带所造成，这一断裂带可能东延經集宁以达张北地区。这就是阴山地块与內蒙地軸东段所謂口北地障的分界綫。口北地障北与具古生代海相沉积的林西坳陷带为邻，其間沿多倫赤峯一綫可能为深断裂；南面则以一已經証实了的深断裂——宣化承德北票深断裂而与燕山准地槽分界。口北地障的大地构造特征和阴山地块大致相同，不过这里的燕山运动特别显著，主要表現为断裂运动，順断裂带产生若干花崗岩侵入体和大量的中性和酸性噴发岩，后者掩盖了本段大部分面积。順口北地障的北沿则有大量新生代玄武岩噴发。

张家口以西和大同以北地区也是結晶片岩分布地带；它究应属口北地障，抑属山西台背斜，要看张家口大同一綫是否为深断裂，也就是宣化承德北票深断裂之西延部分，后者

将是两个构造单元的自然分界。

(2) 鄂尔多斯台向斜 这是中朝地块上的长方形的性质很稳定的一級构造。在北面，五原陷落和呼和浩特陷落把它和內蒙地軸分开，在南面一个相似的中、新生代陷落(渭河地塹)成为它和秦岭地軸的分界。东面的界綫是一个南北走向的大断裂带(离石大断层)，西面的界綫則是性質复杂的賀兰山六盘山褶皺断裂体系。

鄂尔多斯台向斜的主要特征是:(1)性質很稳定,除南面接近渭河地塹部分外,基本上沒有受褶皺和断裂的影响；(2)完全沒有岩浆活动；(3)沉积盖层較中朝地块其他地区为厚,特别是厚达数千公尺的中生代陆相沉积为他区所沒有；(4)上述沉积盖层一直从东向西傾斜,傾角异常平緩。

鄂尔多斯台向斜的西沿以一大断裂带和賀兰山与六盘山分界。这一断裂带主要产生在中生代,但也有可能在古生代就已形成；这样它就很象深断裂，不过順断裂带并无岩浆活动。賀兰山原是阿拉善地块前沿的坳陷带,坳陷的产生主要在三个时期:下古生代海相沉积时期,上古生代海陆交替相沉积时期,和中生代陆相沉积时期。主要的造山运动出現在晚期中生代也就是燕山期,产生了北北东的褶皺断裂带,而且局部有火成岩活动。在此带之东形成新生代陷落带——銀川地塹。六盘山的构造还更复杂一些,它又可分为三带。中間是近南北走向的牛首山大統山脊樑,主要为震旦、寒武、奥陶紀海相沉积所組成,很象一个华力西运动形成的地垒。地垒之东是东带，那里停积了鄂尔多斯台向斜西沿的数千米的中生代地层,地垒之西是西带，是狹义的六盘山陷落地带，这里也停积了巨厚的中生代,特别是白垩紀的砂頁岩系。这三个地带在燕山期一同遭受褶皺和断裂,形成东部鴛鴦湖褶皺带、中部脊樑带和西部六盘山褶皺断裂带本身。后者在新生代又再度遭受褶皺和断裂,造成今日所見的六盘山。

(3) 山西台背斜 山西台背斜西面以离石大断层与鄂尔多斯台向斜分界，北面以假想的张家口大同深断裂与內蒙地軸分界。东面和南面亦均以断裂带和华北大坳陷地带为隣。台背斜本身又分为大小不等、形状不一的若干隆起和陷落,主要的有五台地块、呂梁地块、中条山地块等；五台地块是一个前震旦紀結晶基底的長期隆起地带,它是山西台背斜和燕山褶皺带(見下文)的分界綫。 五台地块南延为近于南北走向的太行山地带,北段是贊皇隆起,南段是下古生代石灰岩組成的太行"长垣",其东以一断裂带和下陷的华北平原为隣。呂梁地块是台背斜西部的、性質和五台地块相近的前震旦紀結晶地块,它的南延部分同样是一个长垣状的下古生代石灰岩隆起地带。上述太行山隆起带和呂梁山隆起带之間是一个以上古生代沉积为主的大型坳陷带——沁水坳陷；它和呂梁隆起带之間的关系又被近于南北走向的狹窄的陷落带,即所謂汾河地塹,所复杂化。山西台背斜的最西南部分是結晶片岩所組成的中条山地块；它的南北两側都以地塹型构造——汾河地塹和渭河地塹——作分界。

(4) 秦岭地軸和淮阳地盾 秦岭地軸是一个作东西方向延展的結晶地軸，它是华北地台型沉积区与秦岭地槽型沉积区的天然分界。 地軸西延为隴西地块(秦岭地槽与南山地槽的分界綫)，东延經南阳陷落和淮阳地盾相連。 地軸与地槽的分界应是一个深断裂带,而地軸的北界即是上面說过的渭河陷落(渭河地塹)。地軸东段构造比較复杂；那里太古代和元古代結晶片岩成北西西向的带状排列，其間出現若干同走向的大断层。在华山

以南，結晶基底之上出現下古生代陷落地带，而在伏牛山地带北部則見大面积的元古代中基性噴发岩。

秦岭地軸东段伏牛山以北是豫西褶皺断裂带。近于东西向和北西西向的逆断层把古生代沉积盖层切割成若干条块，而大量横断层和斜交断层又使构造更复杂化。結晶片岩往往造成这些条块的骨干，如嵩山。根据物探結果得知，这些条块継續向东延展，傾沒于华北平原的新生代盖层之下。由于南西西延展的新生代洛河陷落的存在，豫西褶皺断裂带被切割成两部分：东南部即上述的嵩山地区，西北部是垣曲地区，后者是古生代沉积盖层的和緩褶皺和断裂地区，它与山西台背斜以大断裂来分界。

为結晶片岩所构成的淮阳地盾实际上可作为秦岭地軸的东延部分，两者曾被张文佑合併成一个构造单元——伏牛大别台背斜。淮阳地盾的南界是一个假想的深断裂，它是大巴山深断裂（見下文）的东延部分，再往东，它就和郯城庐江深断裂合併。北界是一个破碎带，曾被名为北淮阳破碎带，它把地盾和华北大坳陷分开。过去認为地盾东翼东延越过津浦鉄路，由于航空磁測发見了合肥陷落之存在，因此地盾东界应止于六安、舒城。

（5）山东台背斜 这是华北大坳陷以东、东面为海水所圍繞的大型隆起地带。它的西北沿可能以一大断裂与华北大坳陷为隣，南部則逐漸傾沒而入于苏北平原之下。由于郯城庐江深断裂的存在，山东台背斜自然成为二分：东部是魯东淮阴台背斜，这基本上是沒有沉积盖层的結晶地块，它向南傾沒于苏北平原之下。台背斜上面唯一重要的陷落带是高密陷落（中生代）。西部是魯西蚌埠台背斜，这里古生代石灰岩沉积盖层分布相当广泛。而由于在魯西地区西北东南走向的大断层把基岩和盖层切成若干条块，加以南北走向和其他方向的横断层又使之更复杂化，魯西地区在平面图上表現出美术鑲嵌图案。初步認为上述断裂系統产生在中生代（燕山期），但在新生代又复活。它們的生成可能是由于魯西地块順郯城庐江深断裂向北移动的結果。蚌埠以南出現一块面积不大的結晶隆起，它和魯西地块之間是徐州蚌埠一带的下古生代平緩褶皺地带，这是魯西蚌埠台背斜的鞍部地带。

（6）华北大坳陷 山西台背斜以东、山东台背斜以西、燕山褶皺带（見下文）以南、秦岭地軸、淮阳地盾以北的广大平原地区，是一个燕山运动以后的新生代大型沉降地区。以陆相为主的新生代沉积不整合地盖在輕微褶皺和断裂了的古生代基底之上；后者起伏很大，最大一个潛伏隆起是北北东走向的由古生代石灰岩組成的滄县隆起，它把华北大坳陷北部（河北省部分）分为西部坳陷（博野坳陷）和东部坳陷（黃驊临清坳陷）两大部分。华北大坳陷南部另有一坳陷带，这就是开封坳陷，它向南延伸逐漸变浅而与上述合肥陷落之西延部分相連。开封坳陷西部与上述豫西褶皺断裂带的潛伏部分犬牙相錯。华北大坳陷最深处的沉积盖层可能达四、五千乃至六、七千米；它們下部是古生代沉积（震旦、寒武、奥陶、石炭二迭紀），上部是第三、第四紀沉积，中生代沉积較少，仅在局部陷落带中存在。

（7）燕山准地槽 这是中朝地块上活动性最強的，褶皺和断裂均表現得十分明显的准地槽地带。北界是上文所說的宣化承德北票深断裂，南界是华北大坳陷。我們所說准地槽系指震旦紀时期，那时燕山地区沉降非常迅速，海相沉积达到一万米以上，而且带地槽型傾向（复理式沉积和中性噴发岩）。到了寒武、奥陶紀虽然継續有海相沉积，但已轉入純地台型，之后地槽上升成陆。石炭二迭紀有海陆交替相沉积，中生代有很厚的陆相和火山

沉积岩。恰恰在侏罗、白堊紀时期本区发生自震旦紀以来第一次造山运动——燕山运动，产生了大規模的断裂和褶皺，在北京以东一般走向从东东北西西南轉为东北西南，北京以西則以东北西南向为主。中生代岩浆活动至少有三个时期，一为三迭侏罗紀（?），以基性噴发岩为代表，二为中上侏罗紀，以中性噴发岩为代表，三为白堊紀，以酸性噴发岩为代表。若干花崗岩体順断裂带侵入，大者可达到岩基的規模。

燕山褶皺带又分为两部分。东部北京以东，具体地說是密云至阜新一带的燕山准地槽本部。那里震旦紀沉积由西向东逐漸減薄，寒武奧陶紀亦然；相反，侏罗、白堊紀沉积則西部少而东部多且厚。走向逆断层大量出現，有的規模巨大，延长数百里。西部褶皺带指北京以西，从軍都山到五台地块間的褶皺断裂地带；由于拒馬河結晶隆起（五台地块的尾閭）的存在，本带又被分成两部分，东南部分和西北部分。这里断层甚多，大規模的走向断层从北往南有：宣化承德北票深断裂（由北向南逆掩），鸡鳴山逆断层（由南向北），怀来逆断层（由南向北），南口大断层（由北向南），房山八宝山逆断层（由南往北）。

燕山准地槽以东有一个大小和五台地块相当的結晶片岩隆起地带，这就是山海关地块。震旦紀沉积在地块上尖灭或減薄，說明地块之上升在震旦紀已开始。地块西端作香腸状延长，伸入古生代蓋层断裂带中，这是“冀东隆起”带。

(8) 辽东台背斜 燕山准地槽沉积在阜新、义县一綫大大減薄，或則尖灭（如寒武奧陶紀）。此綫以东前震旦紀基底又复出露，这就是医巫閭山。再东是新生代大型沉降带——辽河坳陷。后者連同渤海坳陷是中朝地块的一部分。

辽河坳陷以东是辽东台背斜，这是构造特征和山东台背斜（特别是魯东）相似、过去可能和它相連的一个大型隆起地带。辽东台背斜又可分为三部：南部为前震旦紀結晶片岩所組成的岫巖隆起，它的西南有一震旦紀沉积陷落地带——金州湾陷落。中部为古生代沉积蓋层坳陷带，包括太子河褶皺断裂束和通化褶皺断裂束。北部又为結晶片岩隆起带——靖宇隆起，它的东南方出現大規模的新生代火山噴发区，即长白山火山区。靖宇隆起为若干东北西南向的大断裂所切割，其中重要的有撫順海龍大断裂、柳河大断裂、蛟河大断裂和通化断裂带。这些断裂大部在中生代产生，新生代又复活。

辽东台背斜北面与东北准地台为邻，它們之間很难指出明显之分界。台背斜东南延入朝鮮民主主义人民共和国境內。

3. 南华准地台的分区及其特征

如上文所述，中朝地块是活动性比較大的地台地带；活动性主要表現为断裂运动。褶皺运动仅在个别地区有所发展（如燕山准地槽）。与此相反，南华准地台則不但有广泛的断裂运动，而且有显著的褶皺运动，后者还表現在不同的造山时期，并伴随有大量的火山岩和侵入岩。南华准地台是中朝地块和秦岭地槽以南、康滇地軸以东的一級构造单元，它包括海南島和越南的东北部（紅河以北地区）。

南华准地台可划分为下列构造单元。

(1) 康滇地軸 这是一个作南北延伸的、从康定到紅河谷的、由前震旦紀結晶片岩和浅变質岩系所組成的大型隆起地带。过去認为它从震旦紀以来即是一个上升地区。由于最近在这里发見了大片的寒武奧陶紀海相地层，康滇地軸只能被認为是一个自加里东时

期开始的隆起带。又由于二迭紀玄武岩和上三迭紀陆相沉积在地軸上分布很广，后者到处与較老地层成不整合接触，我們认为华力西运动和印支运动在那里均存在，但究以何者为最主要尚待研究。康滇地軸的东側和西側均有大断裂带，它們属于深断裂类型。順断裂带产生华力西基性和超基性侵入岩和二迭紀噴发玄武岩。地軸以西是华力西地槽褶皺带，后者在云南境为上三迭紀紅色地层所掩盖；地軸以东是以石灰岩为主的古生代地台型沉积带。很显然在燕山运动和喜馬拉雅运动时期，地軸均曾遭受相当強烈的断裂运动，致使老断层几度复活。

(2) 四川"台向斜" 这是康滇地軸以东、龙門山和大巴山以南、鄂黔褶皺带以北(見下文)的大型坳陷地带，其范围和过去李希霍芬(von Richthofen)所称的紅色盆地相当。台向斜构造分为三部：东南部分为东南褶皺带，那里二迭三迭紀石灰岩所組成的細长的背斜构造和侏罗紀陆相岩系所組成的向斜构造交替出現；在中間部分，侏罗紀地层傾角平緩，只有断續型的而无过渡型的褶皺。西北部分为一大型山前坳陷，侏罗、白堊紀在此厚达4000—5000米。四川台向斜与康滇地軸間为古生代石灰岩和二迭紀玄武岩所造成的块断带——峨嵋山块断。

(3) 龙門山和大巴山 四川台向斜与秦岭地槽褶皺带之間为一东北西南向的、很狹窄的、为古生代(特别是泥盆紀)沉积所組成的褶皺断裂带，这就是燕山运动所产生的龙門山褶皺断裂带。这一地带在加里东褶皺后，本是一个山前坳陷带，它和秦岭褶皺带以一深断裂来分界。在燕山期，这一深断裂重新活动，并使加里东褶皺自西北向东南逆掩于中上古生代石灰岩沉积之上，从而誘致后者大規模向东南掩复于侏罗白堊系之上，造成彭县、灌县地区的推复构造。

龙門山东北延接大巴山。后者分为东西两部。西部主要是一个东西走向的前震旦紀結晶片岩隆起——鷹嘴岩隆起，四週围繞着古生代海相沉积。东部是一个西北东南向的、向四川盆地突出的弧形褶皺束；那里包括侏罗紀在內的巨厚沉积均褶皺断裂，并一同倒向西南方。大巴山和南秦岭的分界是大巴山深断裂。

(4) 滇东褶皺断裂带 这是康滇地軸以东、西江复向斜(見下文)以西的褶皺断裂地带，它又可分为两部。西部是滇东断裂带，它从会泽經昆明南延指向紅河谷；在古生代石灰岩和二迭紀玄武岩中断层众多，一般作南北延伸，其中主要的有小江大断层，它經寻甸、宜良而南，是一个古老的深断裂。二迭紀玄武岩順这些断裂上升成为巨厚的噴发体，在中生代和新生代时，它們又重新复活。东部是牛首山隆起，它以前震旦系和下古生代作核心，并以中上古生代作两翼；西翼紧接滇东断裂带，后者夹在康滇地軸和牛首山隆起之間，形成一个复杂的地塹地带。东翼向东散开，造成东北西南走向的坳曲(Флексур)，这就是滇东褶皺断裂带与西江复向斜的分界。滇东带主要属于燕山褶皺，除二迭紀玄武岩外沒有岩浆活动。

(5) 揚子褶皺带 这是江南古陆(見下文)以北、四川台向斜以南、洞庭坳陷以西的、广大的褶皺断裂带。它的特点是：(1)沉积盖层大部分是古生代地台型石灰岩，一部分属三迭紀；(2)包括侏罗系在內的巨厚沉积一同遭受強烈的燕山运动，造成互相平行的背向斜褶皺，背斜往往是长条形的梳状和箱状构造；(3)断层很多，主要大断层一般都是沿背斜軸部的逆断层；(4)火成岩完全絕跡。揚子褶皺带又分为三部分：北部在揚子三峽以北，主

要是北西西走向的荆山带，它繞黄陵背斜隆起与大巴山褶皺束相接；中部是黔鄂褶皺带，作东北西南走向，其西以一南北走向的大断裂(遵义断裂带)与西部分界；后者包括黔北的所謂娄山弧和黔中稳定带(黔中高原)；娄山弧西南延入云南东北部成为滇东褶皺断裂带，而与小江深断裂直接接触。以上总称为黔北褶皺断裂带，它和滇东褶皺断裂带的分界是一向北突出的弧形构造，所謂威宁弧。后者是石炭紀強烈坳陷地带。

(6) 南京坳陷 这是江南古陆以北、淮阳地盾和山东台背斜以南作綫条延展的大型坳陷地带。它和淮阳地盾的分界是前面說过的深断裂，而坳陷本身也是一个深断裂带的所在——“下揚子破碎带”，后者从苏北泰州开始經南京、蕪湖以达安庆之西。下古生代地层在南京坳陷出露不多，在其东部，志留系往往造成背斜的軸部，在其西部特別是在鄂东，寒武與陶系也往往順背斜軸部延展。上古生代和三迭紀石灰岩广泛展布，有时成鱗片状逆掩构造，侏罗白垩紀陆相地层則不整合于較老地层之上，这說明印支运动和燕山运动在这里都很重要。南京坳陷广布着中生代中酸性噴发岩和侵入体，后者多为閃长岩类，与本区的銅鉄矿床有成因上的关系。

(7) 江南复背斜 以上所講的揚子褶皺带和南京坳陷都是南华准地台上的坳陷地区，其南的江南古陆則是長期隆起地区。这一隆起地区实际上是一个多輪回褶皺地区，故不能称为台背斜，而应是复背斜构造，故暫名之为江南复背斜。江南复背斜是从上海起西經鄱阳湖、洞庭湖以达广西北部的大型隆起地带和褶皺断裂地带，它是北面揚子沉积区和南面华南沉积区的分界綫。就褶皺运动来說，本区有前震旦紀褶皺，主要发生在复背斜中部，这就造成了原始江南复背斜。經过加里东运动原始江南复背斜发展扩大，这就是江南复背斜本身。据現所知加里东运动在江南复背斜南部頗为明显，那里泥盆紀沉积往往不整合于下古生代之上。褶皺运动由南向北遞減，所以在复背斜北部就很少見不整合現象。燕山运动波及了全部江南复背斜，复背斜上零星分布的上古生代和中生代盖层遭受到褶皺和断裂。江南复背斜有若干花崗岩侵入体，其中少数属加里东期，大部則为燕山期产物，在贛西北出現几个花崗岩基，在贛东北山和浙西，燕山花崗岩往往和噴发岩(主要为流紋岩)一同出現。江南复背斜向东傾沒于平原之下，最近的鉆探工作发見它埋伏在上海城之下二、三百米。

(8) 华夏复背斜 东南沿海地带，包括浙江东部、大部福建和广东南部(包括海南島在內)，是一个和江南复背斜大小相若、性质也相似的大型隆起地带，原名华夏古陆，現改名华夏复背斜。它由遭受強烈褶皺断裂的前泥盆紀变质岩和輕变质沉积所造成，后者又为大規模的、分布广泛的岩基式侵入花崗岩所切割。

这些花崗岩体一部分属燕山期，一部分則为片麻花崗岩，連同其周围的片岩在內，过去被認为是太古代。最近的研究指出，片麻岩可能是加里东花崗岩化的产物。不整合于华夏复背斜之上的有上古生代海相沉积和侏罗、白垩紀陆盆地沉积，这些沉积出現在大小不等的若干陷落地带，其中最主要者有福建南部的永安坳陷。在这些坳陷地带还有晚期中生代中酸性火山噴发岩，在浙江东部和福建沿海地带流紋岩掩盖非常广泛，造成沿海火山岩带，其中貫穿着无数的花崗岩和流紋斑岩的岩株和岩瘤。我們有理由相信，火山岩是沿东北西南向的断裂噴发，最大的断裂是邵武、瑞金大断裂和丽水、尤溪大断裂。沿海一带断裂特別多，所以順断裂所产生的噴发岩竟連成一片，造成上述的沿海火山岩带。

如前所說，华夏复背斜的主要造山运动为加里东，但印支运动也很重要，这表現在下侏罗紀以前下三迭紀以后的巨大不整合，而燕山运动及其相伴随的岩浆活动又使华夏复背斜的面貌大大改观。

(9) 桂湘赣褶皺带　江南复背斜与华夏复背斜之間为桂湘赣褶皺带。它和江南复背斜的分界是前泥盆紀区域性不整合，它和华夏复背斜的分界卽上述的邵武、瑞金大断裂和广东西部华夏复背斜边緣断裂带。本单元又可分为三部分。最东部分是錢塘江复向斜。这是东北西南向的、順錢塘江延展的狭长形褶皺断裂带，它从杭州向东北延长到上海以南(为第四紀掩盖)，向西南則直到江西临川。錢塘江复向斜南北两側为大断裂所限制，这些断裂可能为深断裂，順断裂有众多侵入岩和噴发体。东南部分称为江西地块，这是基本上以加里东褶皺所組成的地块构造。从北向南又可分为武功山隆起、陈山隆起、禾水复向斜、万洋山隆起、九峯山隆起、九連山地块等单元。几个后燕山期陷落分布在江西地块的东部，它們是吉安陷落、章水陷落、湞水陷落。这些陷落的生成可能和断裂带有关。众多的花崗岩体貫穿在江西地块中，大部属燕山期，一部属加里东期，所謂武功山片麻岩可能是加里东产物。江西地块是鎢矿最集中的区域。

桂湘赣褶皺带本身是江西地块以北和以西的褶皺断裂地带；褶皺发展在从泥盆紀到三迭紀的海相沉积(主要是石灰岩)中；褶皺属印支期，但又遭受燕山期复活运动的影响。印支期和燕山期花崗岩体广泛分布，而加里东褶皺也往往以隆起或背斜形式出露于中生代褶皺之中。桂湘赣褶皺带又可分为下列几部分：袁水复向斜，湘西褶皺带，湘粤褶皺带，桂林隆起带(主要为泥盆紀沉积)，桂中陷落带(主要为石炭二迭紀沉积)。

(10) 西江复向斜　这是滇东褶皺断裂带以东、江南复背斜和上述桂中陷落以西的广大褶皺地区。在这里，中間型的、以二迭三迭紀海相沉积来組成的背斜褶曲广泛分布；三迭紀沉积为复理式型，厚数千米(平而关系)。在西江复向斜南翼，泥盆石炭紀地层大量出露，并带有若干小型花崗岩侵入体，这已是越北地块(Тонкинский Массив)的外围。西江复向斜分为东西二部，东部曾被命名为右江复向斜，它又被右江大断裂分成南北二部。西部为南盘江复向斜，它包括整个云南东南部，在紅河深断裂与哀牢山变質带接触。有名的箇旧錫矿位于本带的最西端。

总的来說，南华准地台的构造是非常复杂的，褶皺形式是多式多样的。揚子褶皺带、四川台向斜及其四周和滇东褶皺断裂带均属于燕山褶皺时期，基本上沒有岩浆活动；南京坳陷、桂湘赣褶皺带和西江复向斜則是印支运动的产物，并遭受了強烈的燕山运动和与之伴随的岩浆活动(西江复向斜除外)；江南复背斜、华夏复背斜和康滇地軸則是几次遭受褶皺断裂的(多輪回的)、大型隆起地区；华夏复背斜构造体系形成于加里东、經过印支和燕山运动而更复杂化。江南复背斜和它相似，只是褶皺断裂不及华夏背斜显著，岩浆活动在西部也很少。康滇地軸性質不同，它是一个加里东隆起，遭受了华力西、印支和燕山褶皺断裂运动，而且也受到了相当強烈的喜馬拉雅运动的影响。

4. 东北准地台的分区及其特征

近年的区域地質測量工作充分証实了大兴安岭地区是一个标准的地槽褶皺带；巨厚的古生代地槽型沉积，包括硬砂岩系和大量火山沉积岩在內，經过华力西造山运动而形成

东北西南向的褶皺带，同时有大块花崗岩侵入。大兴安岭褶皺东延突然止于一个北北东走向的断裂带——大兴安岭深断裂。这一深断裂沒有被航空磁測所发見，但最近的物探工作証实了它的存在，而順大兴安岭东麓有大量中生代中酸性噴发岩和新生代玄武岩出現，也說明这断裂带的位置。大兴安岭褶皺带以东是广大的松辽坳陷，它的北端与爱琿褶皺带为隣，后者在生成时期和沉积岩相上都与大兴安岭相同，故应为大兴安岭褶皺带的一部分。爱琿带之东是一狹长形陷落地带——孙吳地塹。松辽坳陷和孙吳地塹以东，辽东地块以北的广大地区是东北准地台(包括松辽坳陷在內)，它又可分为下列各主要部分：

(1) 松辽坳陷 这是大兴安岭深断裂以东作北北东延伸的、松花江和辽河流域的广大平原地带。最近的鉆探工作初步証明这一地带的基底系由前震旦紀变質岩所組成，蓋层大部是中生代陆相沉积，主要是白堊系，厚度由两三千米到五、六千米不等，一般只受到輕微的褶皺，也沒有遭受火成岩侵入。坳陷南部較深，那里在中生代之下可能有相当厚的古生代海相沉积存在。

(2) 黑水弧和小兴安岭花崗岩带 孙吳地塹以东小兴安岭地区是苏联布列雅地块(Буреинский Массив)的南延部分。在鶴崗煤田附近及其以北有大片結晶片岩出露，走向約作南北，曾被認为屬元古代；同样地层在苏联地質图上則为太古代，这就是所謂鶴崗地块，因其范围不大，我們暫名之为鶴崗隆起。結晶片岩带南延过松花江后走向轉成西北，在勃利附近折为东西向，更往东在密山一带再轉为东东北向，这就形成一弧形构造，喻德渊名之为黑水弧。值得注意的是以不整合关系蓋在元古代弧形构造之上的中生代陆相沉积(勃利密山一綫以北)也表現同样的弧形褶皺。

鶴崗隆起之西有一狹长的近南北延伸的花崗岩带，这是老花崗岩，推断为加里东产物，一部分可能屬元古代。再西大片花崗岩占据了整个小兴安岭，按絕对年龄鑑定这是华力西花崗岩。加里东和华力西花崗岩一起造成小兴安岭花崗岩带；花崗岩中包含若干上古生代变質沉积。小兴安岭花崗岩带南延为张广才岭花崗岩带，后者同样包括两种花崗岩，东面的加里东和西面的华力西花崗岩，它們都具有若干上古生代岩块的包体。张广才岭带和小兴安岭带的分界是伊通大断裂，后者是在燕山运动以后产生的。在小兴安岭花崗岩带的极西南部分，在哈尔滨东南，出現一大片燕山花崗岩——阿城花崗岩带。

(3) 合江坳陷 黑水弧以北是一个广大的坳陷地带，它一直向北延展入苏联境內。这是合江坳陷。据推测合江坳陷以元古代結晶片岩为基底，以不厚的古生代海相沉积和中生代陆相沉积(部分海陆交替相沉积)为蓋层，后者可能广泛含煤，因而造成一个頗有远景的大煤田。

(4) 那丹哈达岭褶皺带 紧靠苏联边境，在撓力河下游及其以南地区，中生代地槽型海相沉积大片出露，形成一个北北东走向的褶皺断裂带，大块燕山期花崗岩侵入其中。这些中生代沉积包括上三迭紀淸江岩系(厚3500米，它不整合于元古代之上)、下侏罗紀三阳岩系(厚3300米)和中(?)侏罗紀撓力河岩系(厚1700—2000米)。

那丹哈达岭褶皺带北延入苏联境，一直伸向伯力(Хабаровск)以南。从苏联方面的研究看来，这一褶皺带不屬印支运动而是燕山运动的产物。

(5) 兴凱湖隆起和延边褶皺带 那丹哈达岭以南順穆林河下游是一东北西南向的大断裂带，它經密山、穆林以达敦化，长500公里。沿断裂带不但有大量新生代玄武岩，而且

有中生代中酸性火山噴发岩。初步認为这是一个深断裂——密山敦化深断裂；它把黑水弧和兴凱湖隆起分开，后者也是由結晶片岩所造成并为华力西花崗岩所貫穿的隆起地带，东部已入苏联境內并成为伟大的錫赫特山（Сихота-алин）褶皺带的西界。

兴凱湖隆起西南延逐漸傾沒，同时上古生代海相沉积大量出現，形成广大的华力西褶皺断裂带，其間穿插着大块花崗岩；这就是延边褶皺带。

（6）吉林褶皺带　辽东台背斜以北，密山敦化深断裂以西有一个和延边褶皺带相当的上古生代褶皺带，这是吉林褶皺带。那里上古生代海相沉积（所謂吉林层）大片出露，造成若干为华力西花崗岩所包围的条块。向北吉林褶皺带逐漸被花崗岩所"吞食"，以致岩基中只剩下各别包体，这已是上述张广才岭花崗岩带了。

总的来說东北准地台有如下一些特征：

（1）前震旦紀基底出露很广，古生代盖层一般不厚，在褶皺以后大都被侵蝕而去，只在南部吉林褶皺带和延边褶皺带留下較多。

（2）多輪回造山运动显著，加里东、华力西、燕山和喜馬拉雅运动都曾发生，而以华力西为主；华力西运动主要表現为褶皺，燕山运动主要表現为断裂和緩和的褶皺，喜山运动則以断裂为主。

（3）岩浆活动伴随上述造山运动；既有大片加里东花崗岩，还有更多更大的华力西花崗岩，而燕山花崗岩和噴发岩則多沿断层或破碎带出現。同样新生代玄武岩也沿断裂带上升。

（4）古生代花崗岩，特别是华力西花崗岩为本区分布最广的岩石，它使本区成为硬性的华力西地台。在中生代时地台上由于断裂运动产生了若干隆起和坳陷，坳陷中停积了相当巨厚的侏罗白堊紀沉积。

二、中国地台的主要特征

1. 多輪迴造山和多輪迴岩漿活动

过去笔者曾強調"多輪迴的造山运动是中国大地构造的特征"，这主要指地槽区（如天山、祁連山等）而言。近年的研究显示多輪迴造山运动（褶皺运动）在东部地台地区也非常显著。以南华准地台为例，前述的江南复背斜，华夏复背斜和桂湘贛褶皺带都是多輪迴造山地区。桂湘贛褶皺带中若干隆起，如九峯山隆起，阳明山隆起、芙蓉山隆起等等，均由前泥盆紀龙山系的复理式型砂頁岩系所組成；后者一般均有輕微的变質。最近的詳細地質測量工作令人信服地証明，龙山系和泥盆紀成区域性不整合，因此泥盆紀以前，有一个广泛的褶皺运动已毫无疑問。过去不少人認为龙山系是前震旦紀，因而說前泥盆紀的不整合代表前震旦紀呂梁运动。最近在广东、广西若干地方除在龙山系中曾发現奥陶紀和志留紀笔石化石外，也找到了許多震旦寒武紀的藻类化石；这充分証明龙山系的一部分是下古生代。由于龙山系中的元古代部分（所謂板溪系）和下古生代部分之間并无角度不整合，前泥盆紀的区域性不整合只能代表加里东褶皺运动而不代表呂梁运动。最近的野外研究还証明龙山系中（如江西武功山区）的所謂太古代片麻岩是龙山系花崗岩化的結果，如果說花崗岩化屬加里东期也是很合理的；是否有更晚的（如燕山期）花崗岩化則需要进一步

研究。

加里东隆起以島屿形式出現在桂湘贛褶皺带中，加里东褶皺則普遍存在于厚数千米的从泥盆紀到三迭紀的蓋层沉积之下；后者遭受了广泛的相当強烈的晚期三迭紀的褶皺和断裂运动，这就是印支褶皺运动。目前所知印支造山輪迴包括三个时期，一在上部中三迭紀以前(平而关系之前)，一在上三迭紀之前，一在瑞替克含煤系之前，究以何期为最主要尙待研究。印支运动是桂湘贛褶皺带最主要的运动，它把这一地带从海相沉积带改变为褶皺山岳带。自此以后本带开始遭受大規模侵蝕，而若干陆盆地就在印支褶皺之上形成，并沉积了含煤的瑞替克里亚斯砂頁岩系。之后造山运动再度发生，一次在里亚斯和老紅色岩系間(中上侏罗紀，包括流紋岩系)，一次在老紅色岩系和白堊紀紅色岩系(文明司紅色层)間，一次在后者和新紅色岩系(老第三紀衡阳紅色层)間；那里至少有三次造山期发生于里亚斯之后与老第三紀之前，这就是燕山造山輪迴。燕山輪迴一方面使中生代陆相沉积发生褶皺和断裂，一方面又使印支褶皺和加里东褶皺复活。可以想象在中生代陆相沉积地区的垂直剖面中，加里东、印支和燕山褶皺重迭交織在一起，构造是很复杂的。

上述多輪迴褶皺运动不但在桂湘贛褶皺带，而且在华夏复背斜和江南复背斜地带也有良好的发展。不过在后两单元上由于加里东褶皺广泛出露，上古生代和中生代蓋层只在若干陷落地带零星分布，构造形式自然和桂湘贛褶皺带大为不同。

与多輪迴造山运动同时，产生多輪迴岩浆活动，这在南华准地台也特别显示出来。加里东花崗岩已在个别地点的加里东褶皺中发見，而广东、福建的所謂太古代花崗片麻岩有可能終被証明为加里东产物。印支运动伴随有花崗岩侵入体，已成不可爭辯的事实，一部分侵入体規模巨大，形成岩基，如萌渚岭花崗岩、大东山花崗岩是其代表。燕山运动的岩浆活动范围更广，沿海一带的花崗岩体大部应属燕山期。与侵入岩比美的有大量的火山噴发岩，其中流紋岩类規模最大，它占据了浙江、福建沿海的整个地区。比酸性噴发稍早的有中性噴发岩和火山碎削岩，后者只在浙江东部出現。过去訊为南方的酸性侵入岩，特別是花崗岩都属燕山輪迴的看法現在虽已受到批判，但究竟哪些花崗岩体属燕山期，哪些是印支期，哪些是加里东期，則是今后研究的題目。应当指出同一花崗岩体可能包含两个甚至三个不同时代的产物，因此只有深入的岩相研究，配合着精細的野外观察，才能把它們区分开来。第三紀花崗岩的存在不是不可能的，这也是今后研究題目之一。

多輪迴造山运动和与之相当的多輪迴岩浆活动也是东北准地台的特征。如前文所述小兴安岭和张广才岭地区有一个加里东花崗岩带，这显然代表加里东运动。加里东花崗岩带之西广布着华力西花崗岩，后者包含有若干古生代褶皺的殘余部分。华力西花崗岩带南延直入吉林褶皺带。由此可見华力西运动是东北准地台的主要褶皺运动。就是它把所謂北滿从一个广大的海相沉积地区改变成为一个硬性地台。虽然如此，东北准地台的活动性仍很大，所以在燕山运动时期它又表現出強烈的断裂运动，以致中生代蓋层一般均受到褶皺断裂，与此同时岩浆活动大显身手，这表現在不止一次的火山噴发和不止一次的花崗岩侵入。最后在新生代、东北准地台再度断裂，順断裂带产生大規模的玄武岩噴发。总的来說，东北准地台显示了三个造山輪迴：加里东、华力西和燕山輪迴，而以华力西为主要；每一輪迴都伴随有大量的岩浆活动。

中朝地块一般說是单輪迴的，它的主要造山輪迴是燕山輪迴，但若干地段也有例外。

內蒙地軸有強烈的燕山运动和燕山期岩浆活动，同时也有华力西运动，这表現在若干华力西花崗岩侵入体的存在，靠近蒙古地槽一带，这样花崗岩体尤多（中侏罗紀以前的常家庄花崗岩可能为华力西花崗岩）。秦岭地軸和內蒙地軸相同，那里也有华力西和燕山两个时期的花崗岩，相当于两个造山輪迴。

2. 中生代造山运动特别是燕山运动的重要性

中国地台的中生代运动，如前文所述，包括两个褶皺輪迴：印支輪迴和燕山輪迴。印支褶皺在南华准地台（包括越南东北部）表現得最为清楚，一般是中間型的背向斜褶皺，經常与大量的断裂——走向逆断层和平移断层——伴随。褶皺走向通常和原沉积带的延展方向及其相隣的老构造（主要是加里东）相符合。印支运动在揚子褶皺带不明显；在中朝地块，特别在北京西山地区，里亚斯煤系之下出現玄武岩（过去認为是輝綠岩），其时代或为下侏罗紀或为三迭紀尙不肯定。在八大处地方上二迭紀（或二迭三迭紀?）双泉統和含侏罗紀植物化石的砂頁岩成不連續，而不是不整合接触，砂頁岩之上就是上述玄武岩，这就否定了北京西山有印支褶皺运动的假設。在未有新的发見指出反对方向以前，我們只能認为燕山准地槽沒有印支运动，至少說沒有显著的印支运动。中国东北部，除个别地区外，不存在三迭紀地层，因此印支运动是否存在不得而知。一般把侏罗系以前的不整合当作华力西运动的結果，是值得怀疑的，而那丹哈达岭褶皺带里，上三迭系以前的不整合可能卽代表印支运动，这是进一步研究的对象。在苏联的阿木尔省，下侏罗系与較老地层間的不整合，通常被認为是华力西运动的結果，这里也存在同一問題。在日本方面过去有人強調秋田运动（Akiyoshi）的重要性，秋田运动属于印支輪迴范疇。总的說来，印支輪迴在中国南部和越南頗为重要，在其他地区則比較輕微，或則了解不够。可以肯定印支运动是太平洋运动体系的一部分；它是初期太平洋运动，而燕山和新生代运动則分別属中期和晚期太平洋运动。

比印支运动影响更大范围更广的是晚期中生代的燕山运动，也就是从中侏罗紀起到白堊紀末的褶皺輪迴。燕山运动主要表現在几个单輪迴地区，具体地說是燕山准地槽、賀兰山六盘山断裂褶皺带、揚子褶皺带、四川台向斜周围、滇东褶皺断裂带，以及东北准地台的那丹哈达岭等地。褶皺一般属中間型，在个别地带也产生全形褶皺；褶皺和断裂总是形影相随，有时褶皺多断裂少，如揚子褶皺带和四川台向斜东部，有时断裂多褶皺少，如滇东带、燕山带的若干部分等。在多輪迴地区，如南华准地台南部或东北准地台，燕山褶皺往往重迭在印支褶皺或华力西褶皺之上，主要表現为断裂运动及和緩的褶皺运动。在中朝地块的若干大型隆起地带，如山西台背斜、山东台背斜、秦岭地軸、內蒙地軸等，則以断裂运动占优势。

总的来說，燕山运动普遍地影响了整个中国东部，連比較稳定的中朝地块也不例外，燕山运动的特別重要性不言而喻。燕山褶皺之所以重要还在于經常和它們伴生的岩浆活动和随之而来的各种金属矿产。如上文已說过的以花崗岩为主（也有花崗閃长岩、二长岩、閃长岩和正长岩）侵入岩，以在东南沿海一带分布最广。根据香港方面的研究，花崗岩类有三期：上侏罗紀、下白堊紀和老第三紀；如果所謂第三期花崗岩所穿过的紅色层属白堊紀，則那里的三期花崗岩都应属燕山輪迴。在福建有穿过建德系但老于板头系的上侏

罗紀花崗岩,在湖南(水口山)有穿过白垩紀砂岩但老于衡阳紅色层的花崗岩,在广东有穿过紅色层的花崗斑岩。如果衡阳紅色层与后一紅色层为同时,那么广东、湖南确有三期花崗岩,可以和香港对比。这一問題尙待研究。燕山期噴发岩也很复杂。在北京西山,中生代噴发岩有三个时期,一是三迭侏罗紀(?)的玄武岩(見上文),一是晚期侏罗紀的中性噴发岩(髫髻山系),一是白垩紀酸性噴发岩(东岭台流紋岩)。在辽西和吉林有与后两种相当的两个时期的噴发岩系,在山东有以酸性岩为主的青山系凝灰砾岩,其时代已肯定为下白垩紀,所以它相当于东岭台系。在浙江、福建有广泛分布的流紋岩,在浙东流紋岩之下尙有屬于中性噴发的俪番层和与之伴随的中性凝灰砾岩。如果說俪番层相当于髫髻山,則流紋岩必相当于东岭台,但閩、浙流紋岩确位于下白垩紀板头系之下,其时代似应为晚期侏罗紀,也就是和髫髻山系相当。这里时代問題中还存在矛盾。总起来說,中国东部至少有两个燕山噴发时期,一在晚期侏罗紀、一在白垩紀,岩石組成在各区多有不同。是否有三个噴发期,相当于三个侵入期,是值得进一步研究的。

燕山运动不仅是中国东部的主要造山运动,也是苏联远东和东西比利亚的主要造山运动,伟大的維和揚斯基山脉和鄂赫特山脉卽为燕山褶皺所造成。可以肯定燕山运动是太平洋运动体系的骨干。値得注意的是燕山运动不但表現在太平洋西岸中国东部,而且也波及到中国西部;屬于华力西褶皺的秦岭、祁連山和天山均曾遭受相当強烈的燕山运动,而伟大的喀拉崑崙連同其东延部分唐古拉山則是燕山褶皺的主要“基地”。

3. 深断裂和大断裂带以及它們对若干大型隆起带构造运动的影响

过去我們对中国东部的断裂带和断裂运动了解很少,研究不够,所以笔者在“中国主要地質构造单位”一书中很少提到它們。解放以来进行了大規模的矿产普查和区域地質测量,获得了丰富的資料,根据这些資料所进行的初步分析証实各种性質的断裂在中国地台构造体系中起着非常巨大的作用。断裂分两大类型,一种是規模巨大年代古老的、屬于裴伟教授所謂的深断裂类型,一种是和褶皺运动同时产生并往往和后者交織在一起的“同造山”(Synorogenic)类型。此外尙有規模虽然巨大、但生成較晚或时代不定的大型断裂或断裂带,我們暂名之为大断裂,它們应分別屬于上述两类型。物探和区域地質測量,結合笔者个人研究,显示有下列深断裂存在:

郯城庐江深断裂 这一深断裂从山东南部到安徽庐江,把山东台背斜分成两块(見前)。这是航空磁測首先发見的深断裂。它从震旦紀以来卽已存在,并在中生代和新生代重复活动。它是一个正断层。

宣化承德北票深断裂 它是燕山准地槽与內蒙地軸的分界,也是从震旦紀以来卽已存在,并在中生代又強烈活动。这是河北省地質局发見的深断裂。它是一个由北向南推的逆断层。

大兴安岭东沿深断裂 这一深断裂位于大兴安岭地槽与松辽坳陷之間,最近物探工作証明它之存在。

南京坳陷深断裂 这就是上文所說的下揚子破碎带,是由航空磁測发見的。

秦岭南沿深断裂 东段是大巴山深断裂,它从陕西鎮巴起順大巴山北坡东延至襄阳,是一个由北向南推的逆断层。西段是龙門山深断裂,它从川西宝兴起順龙門山北緣东

北延至陕南南郑，也是一个由北向南推的逆断层。它在燕山期的強烈活动，引起了彭县、灌县一带的推复构造。

滇东深断裂 滇东断裂带的原始构造是古老的近南北走向的深断裂，其中以小江深断裂为主，后者从小江南延到撫仙湖以东。二迭紀玄武岩噴发与这深断裂带有关。

紅河深断裂 它在云南南部，順紅河谷东南延直到河內。向西北延，它可能穿过洱海。

江南复背斜南沿深断裂 这一深断裂位于广西北部江南复背斜的南端，这就是南丹宜山大断裂及其向东北延展到湘西雪峯山麓部分。

錢塘江深断裂带 这就是上述錢塘江复向斜之所在，后者和江南复背斜及华夏复背斜均成深断裂接触。本深断裂带东北延至上海以南，它可能在下古生代卽已形成。

华夏复背斜边緣深断裂带 其中最主要的是东北西南走向的閩、贛界上的邵武瑞金大断裂。广东北部为一深断裂带，包括英德以南的断裂带、廉江断裂带、欽县断裂带、南宁断裂带在內。

此外可能属于深断裂类型、但了解不够的还有下列一些断裂带：

赤峯多倫断裂带 它位于內蒙地軸北緣，順断裂带有大量中生代和新生代噴发岩。

鄂尔多斯台向斜西緣断裂带 它把台向斜与广义的六盘山分开(見上文)，是一个向东推的逆断层。

秦岭地軸南北两側断裂带 北面是渭河断裂带，前面巳經講过，它可能在中生代巳产生，属正断层性質。地軸南側与秦岭地槽接界处也是一个大断裂带，可能属深断裂类型。

淮阳地盾南北两側断裂带 地盾北緣是一大破碎带，它至少在中生代卽巳产生。地盾南沿，从襄阳經汉口以北，順揚子江河谷以达安庆，初步假定为一深断裂，但此一假說并未得到航空磁測的証实。

上述淮阳地盾南沿深断裂如果存在，它將連接东方的南京坳陷深断裂和西方的大巴山深断裂，造成一个伟大的深断裂体系。这將是目前所知中国最大的、由江苏泰州到四川宝兴的深断裂带。

不是或暫时认为不象深断裂的有如下一些大断裂和大断裂带。因限于篇幅，我們仅能列举几个主要大断裂的名称：

伊兰伊通大断裂；

密山敦化大断裂；

撫順海龙大断裂；

通化断裂带；

柳河大断裂(以上属于东北准地台，包括辽东台背斜在內)；

北票朝阳断裂带(为宣化承德北票深断裂所引起)；

山海关地块北沿断裂带；

冀东断裂带(包括宣化承德北票深断裂以南冀东隆起以北的平行大断裂)；

北京宣化間断裂带(見上文)；

太行山断裂带(主要是中生代和新生代，見上文)；

焦作断裂带；

秦岭地軸平行断裂带（此断裂带位于地軸之中，与秦岭走向平行。它們把地軸切成若干条块，并造成条形陷落，后者有中新生代沉积）；

鄂尔多斯台向斜四週大断裂（包括渭河地塹，見上文）；

汾河断裂带；

六盘山断裂带；

內蒙地軸平行断裂带（此断裂带斜切地軸，并把它分成若干条块，見上文）；

魯西大断裂系統（以上属于中朝地块）；

龙門山逆掩断层及推复构造带（为龙門山深断裂所控制）；

峨嵋山块断带；

滇东北断裂带（与褶皺同时）；

滇东断裂带（为滇东深断裂所控制）；

黔江地塹断裂（在川东鄂西）；

遵义断裂带；

黔东断裂带；

桂中断裂带。

此外华夏复背斜边緣、錢塘江复向斜、南京坳陷等单元中随深断裂带产生了新的大型断裂系統；这些断裂或为深断裂活动所引起，或为深断裂自身之复活。以上断裂系統均属南华准地台。

深断裂和大断裂带的存在及其活动引起了同时又控制了中国地台上若干大型隆起和大型坳陷的生成。就大型坳陷来說，最显明的例子是鄂尔多斯台向斜，它的形状和沉降范围是被离石大断层、六盘山大断层、秦岭北麓和阴山南麓大断裂所控制。由于这些断裂都在燕山运动之时或之后产生（西方可能例外），所以鄂尔多斯台向斜之生成只能是中生代及其以后之事，在中生代以前本无所謂台向斜，那时鄂尔多斯和山西連成一片，形成一个統一的标准台坪（Плита）型构造单元。从这一角度来看，把鄂尔多斯和山西分别叫台向斜和台背斜是不合理的。

大型隆起受断裂带的控制更为明显。以內蒙地軸为例，它的南北两侧都是大断裂带，南側有宣化承德北票深断裂，北側有赤峯多倫深断裂。內蒙地軸发展史的特点是：(1)自震旦紀以来有上升的趋势，形成长期隆起，是长期的侵蝕区；(2)在地軸上在不同时期——上古生代、中生代和新生代——形成大小不等的陷落地带，它們或則“各据一方”或則互相重迭；(3)由于紧靠蒙古地槽华力西褶皺带，所以在华力西期內蒙地軸有活动現象，表現在断裂运动和少量的岩浆活动；(4)最主要的活动在燕山期，那时不但順南北两断裂带有強烈的升降运动和与之伴随的岩浆活动——火山噴发和花崗岩侵入，而且深断裂的活动引起了地軸本身的断裂，这些平行断裂带把地軸切成条块，順断裂带有岩浆活动，主要也是火山噴发和花崗岩侵入；(5)上述断裂运动影响了地軸上面上古生代和中生代陆盆地沉积，使它們产生褶皺和断裂，这在地軸东段尤为显著；(6)在第三紀时期，相似的断裂运动再度发生，岩浆又再活动，但此次則为基性岩，所以形成大量噴发玄武岩（地軸东部）。

秦岭地軸的发展史与內蒙地軸基本上相同。地軸自震旦紀，甚至自元古代以来，沿南北两深断裂带上升；升降运动表現在华力西，尤其是在燕山运动时期；这时大量花崗岩侵入地軸，随之而来的有若干金属矿产。薄薄的古生代和中生代盆地沉积盖层遭受褶皺和断裂。地軸北部大量元古代安山岩噴发則为內蒙所无。淮阳地盾情况与秦岭地軸相同，不过那里的沉积盖层很少而已。

和內蒙地軸、秦岭地軸一样，华夏复背斜和江南复背斜（特別是其东段）也是受深断裂带的控制，不过它們和前者有所不同；不同之处在于：(1)前者是由硬化了的前震旦紀結晶片岩所組成，后者則由基本上沒有硬化的元古代（和下古生代）砂頁岩系所組成；(2)正因为如此所以华夏复背斜和江南复背斜柔性較大，活动性較強，它們在若干阶段不但表現了断裂运动而且表現了眞正的褶皺运动；(3)它們的褶皺和断裂是多輪迴的，旣有前震旦紀运动，又有加里东、印支和燕山运动，和相应的岩浆活动——各种噴发岩和花崗岩，后者带来了各种类型的金属矿产。

康滇地軸的构造特点似乎介于內蒙地軸与华夏复背斜之間，对它进行进一步的研究是必要的。

从以上簡短的討論可以初步認为：內蒙地軸型构造与苏联文献上所謂台背斜(Антеклиза)是不同的，华夏复背斜的构造更是大不相同。把中国这些大型隆起构造都叫台背斜是不妥当的。

三、結　束　語

在第一节中我們曾簡短地說明中国地台不象标准的地台，在第二、第三节中我們論述了中国地台的組成部分和它的重要特征。把这些特征和有名的俄罗斯地台来比較，我們立卽看出中国地台和俄罗斯地台的区别非常明显。为了避免把两种不同的构造体系混为一談，我們建議名中国地台为准地台（Параплатформа），名标准的地台，如俄罗斯地台为正地台（Ортоплатформа）。中国地台的三大部分性質又各不相同；南华准地台活动性最大，这主要表現在多輪迴的褶皺和断裂运动和相应的岩浆活动，这就是南华式准地台；相反地中朝地块活动性較小（个别地区例外），一般說是单輪迴的，这就是中朝地块式准地台。东北准地台性質更接近南华准地台，我們暫把它們归入同一类型。陈国达教授曾把南华准地台叫"活化地台"。"活化"一詞暗示地台前期是稳定的或死的。由于南华准地台在呂梁运动，特别在加里东运动期間有显著的活动，这种看法是不符合事实的。中朝地块在古生代时期确实很稳定（边緣除外），仅在燕山运动时期才有大量活动，因此中朝地块倒可作为所謂活化地台的代表。

参　考　文　献

[1] 中国地質图(1:3000000)，第一版，1951年。
[2] 中国地質图(1:3000000)，第二版(初稿)。
[3] 中国地質图(1:1000000)，东部14幅，第一版，1948—1951年。
[4] 中国地質图(1:1000000)，东部18幅，其中14幅为修正稿，沈阳，延边，承德，呼和浩特四幅为初稿。
[5] 河北省地質图及大地构造图(1:500000)，河北省地質局，1958年稿。
[6] 广东、福建、云南等省地質图(1:500000)，初稿。

[7] 黑龙江省地質图及大地构造图(1:500000),黑龙江地質局,1958 年初稿。
[8] 南岭区域地質测量队、秦岭区域地質测量队、河北省北部及东部区域地質测量队及其他若干大面积测量队地質图件(一般为 1:1000000 及 1:500000),均未出版。
[9] 广西、四川、河北、河南石油普查大队 1:200000 地質图件及报告(未出版)。
[10] 石油地質勘探图集,第五册鄂尔多斯地区,石油工业部 1957 年出版。
[11] 几年来航空磁测在大地构造和成矿带研究方面一些成果,地質部物探局,1958 年。
[12] 华北石油普查大队:1:1000000 华北平原大地构造图。
[13] 中国及邻国边境大地构造图 (1:4000000)。中国科学院地質研究所(在印刷中)。
[14] 中国大地构造图(1:3000000),地質部地質研究所大地构造室正在编制中,已完成东部(这是最主要参考資料)。
[15] 蒙古人民共和国地質图(1:2500000),苏联地質保矿部。
[16] 蒙古人民共和国大地构造图(1:2500000),苏联科学院,伊万諾夫編,1957 年。
[17] 苏維埃共和国地質图(1:2500000),苏联地質保矿部,1956 年。
[18] 苏联大地构造图(1:4000000),苏联科学院,1956 年。
[19] 中国地层表(草案)。科学出版社 1956 年。
[20] 黄汲清,1954:中国主要地質构造单位。
[21] 黄汲清,1954:中国区域地質的特征。地質学报,34 卷 3 期。
[22] 黄汲清,1959:中国东部大地构造分区及其特点的新認識。地質月刊,1959 年 1 月号。
[23] 陈国达,1956:中国地台"活化区"的实例并着重討論"华夏古陆"問題。地質学报,36 卷 3 期。
[24] 曹国权,1958:从河北大地构造单元岩浆活动探討成矿区域及找矿方向(未刊稿)。

NEW RESEARCHES ON GEOTECTONIC SUBDIVISIONS OF EASTERN CHINA AND THEIR CHARACTERISTICS

T. K. Huang

(Institute of Geology, Ministry of Geology)

(Résumé)

Western China consists of a series of geosynclines folded in Variscan time, while Eastern China is a compound platform, hereafter to be called the Chinese Platform, which includes the Sino-Korean Massif in the middle, the Northeastern Paraplatform in the north and the South-Chinese Paraplatform in the south.

The Chinese platform has the following characteristics:

1) The existence of a Pre-Sinian crystalline foundation, which is exposed at many places.

2) The widespread occurrence of blanket sediments of platform type.

3) Low mobility compared with geosynclinal belts; movements mainly oscillatory and disjunctive; folding mainly of transitional type.

4) Mobility, though lower than that of geosynclinal belts, is decidedly higher than orthoplatforms (like the Russian Platform), this being shown by the great amplitude of oscillatory movements (often reaching 10000 m) and by the widespread occurrence of folding movements belonging to different orogenic cycles.

5) Large scale magmatic activity accompanied the folding and disjunctive movements, resulting in various types of volcanics and intrusive bodies mainly of granitic composition.

6) Various types of magmatic ore deposits amongst which W, Sn, Mo, Cu etc. are of worldwide importance.

Categories 1, 2, 3 explain the platform nature of our Chinese Platform, while categories 4, 5, 6, on the other hand, point to its geosynclinal tendencies.

The Sino-Korean Massif is subdivided into (see text-figure 1):

(1) Inner Mongolian Axis, including the Alashan Massif, the Yinshan Massif, and the Koupei Barrier.

(2) Ordos Syneklise (Ordos Platform), with the Yenshanian Holanshan folds and the Tertiary Liupanshan folds.

(3) Shansi Anteklise, with the Wutai Massif and Lüliang Massif.

(4) Tsinling Axis and Huaiyang Shield.

(5) Shantung Anteklise, divided into eastern and western parts by the Tancheng-Luchiang deep ruptures.

(6) Great North China Sink.

(7) Yenshan Parageosyncline.

(8) Liaotung Anteklise.

The South-Chinese Paraplatform consists of the following units:

(1) Kam-Yunnan Axis

(2) Szechuan Syneklise

(3) Lungmenshan and Tapashan folds

(4) Fold-fault zone of eastern Yunnan

(5) Yangtze fold zone

(6) Nanking Sink

(7) Chiangnan Anticlinorium

(8) Cathaysian Anticlinorium

(9) Kueihsiangkan fold zone

(10) West River Synclinorium

The Northeastern Paraplatform consists of the following:

(1) Sungliao Sink

(2) Heishui Arc and the granite zone of the Little Khingan

(3) Hochiang Sink

(4) Natanhata fold zone

(5) Hsingkai arch and the Yenpien fold zone

(6) Kirin fold zone

The main characteristics of the Chinese Platform, compared with well-known platforms are the following:

1) Polycyclic orogeny and corresponding polycyclic magmatic manifestation. This is beautifully shown in South-Chinese Paraplatform, esp. in that part south of Chiangnan Anteklise, where Caledonian, Indo-Sinian and Yenshanian orogenic cycles are clearly demonstrated not only by corresponding regional unconformities but also by corresponding granitic intrusions. Polycyclic orogeny is also shown in Northeastern Paraplatform, where the Yenshan folding followed upon the Variscan.

2) The significance of Mesozoic orogenic movements esp. the Yenshan movements. Eastern China as well as eastern Siberia was under the grip of a series of Pacific movements. The earlier movement is the Indo-Sinian which affected the greater part of South-Chinese Paraplatform but the Sino-Korean Massif evidently escaped from it. The more important is the Yenshanian which is strongly shown not only in the Chinese Platform itself but also in the western geosynclines (the Tsinling, the Nanshan, Western Yunnan, etc.). The Yenshanian folds and faults are often accompanied with granitic intrusions and acid and intermediate types of volcanics, esp. widespread

along the coastal regions from Kwangtung to Kirin. Closely associated with these igneous activities are numerous valuable ore deposits, including Sn, W, Mo, Cu, Pb, Zn, Fe, Au, Sb, Hg and the rare elements deposits. While Cenozoic folding took place along the inner Pacific belt, in Taiwan, Japan and Kamchatka, basaltic flows poured out along big fracture lines in the Mesozoic outer Pacific regions.

3) Deep ruptures and their control over large scale tectonic uplifts. Great faults or deep ruptures form limits of many component units of the Chinese Platform. Most important of them are:

Tancheng-Luchiang deep-rupture
Hsuanhua-Chengteh-Peipiao deep-rupture
Grear Khingan deep-rupture
Deep-rupture of the Nanking Sink
Deep-rupture along the Southern Tsinling
Deep-rupture of eastern Yunnan
Red River deep-rupture
Deep-rupture along the southern margin of the Chiangnan Anticlinorium
Tsientangchiang deep-rupture
Deep-rupture along the margin of the Cathaysian Anticlinorium
....

The great arch and uplifts are often controlled by deep-ruptures. The Inner Mongolian Axis, for example, is bordered on both sides by deep ruptures (northern one, Chihfeng-dolun deep-rupture, southern one, Hsuanhua-Chengteh-Peipiao deep-rupture). Its characteristics are: (1) tendency to rise along the ruptures since Sinian time, (2) formation on the axis of depressions or sinks of different ages, (3) disjunctive movement in Variscan times, (4) strong Yenshan folding and magmatic activity, (5) this folding and disjunctive movement affected the blanket sediments, (6) similar disjunctive movements occurred in Tertiary time with basaltic flows. Other tectonic units, like the Tsinling Axis, the Kam-Yunnan Axis, etc., have more or less similar history of development.

In its characteristics the Chinese Platform differs manifestly from the Russian Platform. The latter is orthoplatform whereas the former is to be termed Paraplatform. Thus, the major geotectonic systems of the world can be shown in the following formula:

Orthoplatform←Paraplatform←Parageosyncline←Orthogeosyncline.