

紫荆关断裂在太行山北段的特征 及其发生发展过程的推论

鞠紫云

(河北省地质局第一区域地质调查队)

六十年代初期,河北区调大队在太行山北段工作时,发现紫荆关到(涞水县)白涧之间存在一条断裂带,继而又发现此断裂带向南延伸到曲阳县灵山附近,向北经沿河城直指南口。通过综合研究,进一步发现在此断裂两侧,地层发育程度或地质历史有很大区别,因而提议命名为紫荆关大断裂,或称紫荆关—南口大断裂,亦称灵山—南口大断裂^①。七十年代初期引进卫星照片以来,由这条断裂及与之平行的西邻乌龙沟、北李庄两条主干断裂组成的紫荆关断裂带,以其明显的线性标志日益引起地质界的注意。1978年以来,笔者参加了紫荆关以北地区的几个一比五万图幅的地质调查工作,调查范围基本以紫荆关断裂为中线,通过调查,对紫荆关断裂的空间展布、形态特征、割切关系、活动性质,以及在地质历史中的发展过程及控制作用等方面,补充搜集了一些野外实际资料,并修正了过去认识不当之处。

紫荆关断裂,是太行山北段的一条重要断裂,与成矿作用有密切关系,为此,本文拟将这些资料加以初步综合,以供有关单位在开展紫荆关断裂的深入研究时参考。紫荆关向南,由于近来未做工作,断裂的地表形迹不明,暂不涉及。

一、空间展布特征

紫荆关向北,依附主断裂伴有多条不同长度的近于平行的同生断裂,组成断裂束(图1)。主断裂带形迹连续,过紫荆关向北,经龙门、白涧、蓬头至岭南台,长达80公里以上;再北,则受先成的北东东向的沿河城断裂的西端所阻,在岭南台至黎园岭之间两者重接。重接部位,在平面上显示了一个向北西凸出的弧形转弯。沿主断裂带地貌标志明显,在从山之颠极目远望,可见线状排列的槽状断层谷和连接的鞍状山口,并保留有齐整的断层崖。

主断裂总体走向北东25度,断面呈舒缓波状,倾向南东,倾角55—75度,属正断层。在龙门以南,断裂主要通过晚白垩世王安镇侵入岩体的东部边缘,形成典型的断层谷,其

① 陈晋镛(1961年)、陈晋镛等(1963年)、河北区测队(1965年)未刊资料。

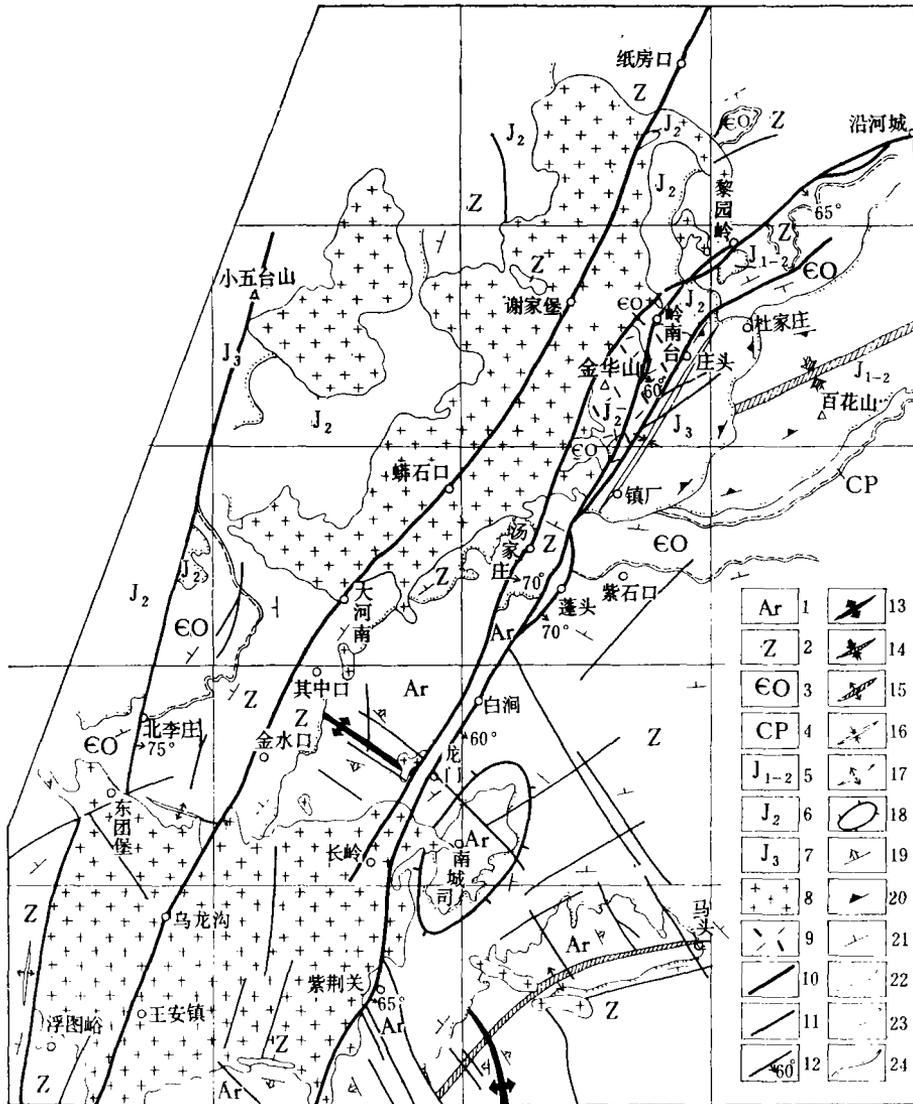


图 1 紫荆关断裂区构造纲要简图

1—太古界基底；2—第一盖层蓟县、青白口系；碳酸盐建造、碎屑岩建造；3—第二盖层寒武、奥陶系；红色建造、碳酸盐建造；4—第三盖层石炭、二叠系；海陆交互转陆相含煤建造；5—第四盖层中、下侏罗统（百花山地区）；陆相含煤建造、粗碎屑岩建造、火山岩建造；6—中侏罗统（西部地区）；火山岩建造；7—第五盖层上侏罗统；火山岩建造；8—晚白垩世中酸性侵入体；9—晚侏罗世超浅成侵入流纹斑岩；10—主要断裂构造；11—一般断裂构造；12—断裂倾向及倾角；13—太古代期复式背斜构造；14—燕山早期复式向斜构造；15—燕山早期背斜构造；16—燕山晚期向斜构造；17—燕山晚期背斜构造；18—燕山晚期穹隆构造；19—片麻理产状；20—流层产状；21—层理产状；22—侵入界线；23—角度不整合界线；24—平行不整合界线

内可见大量擦面以及绿泥石化等动力变质现象、断带宽 5—15 米。在王安镇岩体东北处，其东盘相对南移，水平断距达 500 米。龙门至蓬头一段，东（上）盘为蓟县系，西（下）盘

为太古界阜平群,垂直断距千米以上;断带宽20—30米,最宽可达百米,由糜棱岩化角砾岩及断层泥组成。蓬头附近,断裂由两个平行断面组成,相距200—300米,性质相同。蓬头至岭南台一段,垂直断距亦近千米;断带宽5—10米,最宽40米,呈舒缓波状,充填糜棱岩化角砾岩及碎裂岩。在黑水寺南,主断裂进入大河南岩体的东部边缘,断带宽十几米,至岩体内则突变为1—2米,或仅见扭裂面群。在柏林城附近,主断裂带上叠有半环形支断裂,组成菱形断块,其内与大河南岩体有成因联系的小岩株,也被断层错断。这些迹象均说明断裂主体形成于晚白垩世岩体侵入之前,而在岩体侵入之后又发生继承性活动。

依附主断裂的同生断裂主要有两条:

一条称庄头断裂。自蓬头村北由主断裂带向东斜出,走向约北东30度,经庄头村过分水岭后,同北东东向的张家庄断裂重接,全长17公里,同主断裂与沿河城断裂的重接形式类似,断面向南东,倾角60—70度;东(上)盘上侏罗统东岭台组第三段、西(下)盘磐髻山组,垂直断距千米以上,仍为正断层形态。断带宽5—10米,由糜棱岩化角砾岩组成。呈舒缓波状,擦面发育,具压扭特征。

另一条称汤家庄断裂。位于西侧,同主断裂大体平行分布,相隔1—4公里。其形态、性质、展布及产状等特征,同主断裂极其相似,全长60公里。在南段长岭一带,断裂通过王安镇岩体,断带宽10—15米,沿带普遍见有绿泥石化、绿帘石化及碳酸盐化等蚀变现象,并保留有大量擦面及中缓倾斜的擦痕。中段汤家庄附近,断带由碎裂岩、糜棱岩化角砾岩及断层泥组成,一般宽20—30米,最宽70米左右;东(上)盘以高于庄组第三段与西盘的阜平群接触,垂直断距亦近千米。北段金华山一带,断裂主要分布于大河南岩体的东部边缘。

综合上述,可初步归纳如下:紫荆关断裂形迹连续,地表延长近百公里;规模宏伟,垂直断距千米以上。现在观察到的断裂主体形成于侏罗纪末,即晚侏罗世东岭台期火山活动之后,表现以西(下)盘的大幅度抬起为特点;完成于白垩纪末,即王安镇、大河南主岩体侵入之后,以扭动作用为主,具有明显的继承活动性质。

二、区域地质背景

紫荆关断裂不但具有割切深、延伸远及多次活动的特点,而且在地质历史发展过程中起着重要的控制作用,形成断裂两侧地区迥然不同的地质构造背景。

(一) 断裂以东地区,构造线方向多为北东东向。自北而南有:沿河城断裂、百花山复向斜及马头背斜等,三者同期连生。在大地构造位置上,位于二级构造单元燕山台褶带(原称燕山褶皱带)的西端;在地质力学的体系归属上,应属祁吕贺兰山字型构造体系的东翼近反射弧部位。

1. 沿河城断裂:为北京西山地区的主要断裂构造之一,西起黎园岭以西,东至昌平县禾子涧一带,长达70公里。断裂总体走向北东60度左右,地貌标志明显,断面倾向南东,倾角70—80度。断裂西段南(上)盘青白口系及下寒武统,北(下)盘雾迷山组,垂直断距约近千米,向东逐渐减小,亦属正断层形态。沿断裂带岩石普遍碎裂,并常见因强烈挤压作用形成的白泥状糜棱岩带,具有压扭性质。同与其重接的紫荆关断裂比较,除在走向

上有所改变外，其余特征均较相近。

2. 百花山复向斜：以沿河城断裂为北界，为一在中生代继承性沉降盆地基础上形成的复式向斜构造，轴向北东60—65度，宽约25公里。两翼由青白口系及古生界组成，并被次级褶皱所复杂化；核部侏罗纪地层发育，产状平缓，整体形态翼陡底平，呈箱状（参见

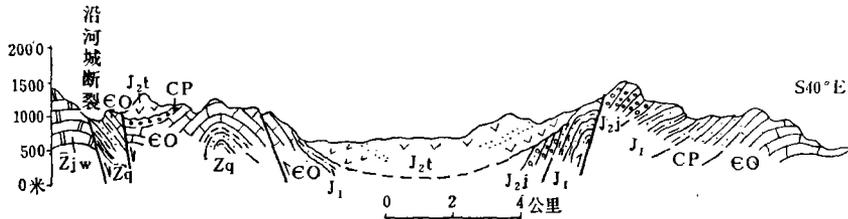


图2 百花山复向斜横剖面图

Zjw—蓟县系雾迷山组；Zq—青白口系；EO—寒武奥陶系；CP—石炭二叠系；J₁—下侏罗统；J_{2j}—中侏罗统九龙山组；J_{2t}—中侏罗统髫髻山组

图2)。需要着重指出的是，复向斜范围内侏罗纪地层的构造线方向，在纵向上明显地出现了两个截然不同的系统：中侏罗统髫髻山组及其以下地层，均被裹挟于北东东向的复式向斜构造之中；而上复的上侏罗统东岭台组，却独自构成北北东向构造系统，形成轴向北东30度的镇厂向斜，以其底部的不整合面为界，明显地上叠于复式向斜构造之上（参见图1、3）。同一地区不同时代地层的构造线方向的截然改变，显示了中、晚侏罗世之间，发生剧烈的构造变动，形成了北东东向构造系统，而后才形成北北东向构造。

3. 马头背斜：为燕山台褶带上的又一个次级构造单位，位于百花山复向斜南侧，两者同期连生。翼部以挠曲形式过渡，为一两翼极不对称的歪斜背斜构造（参见图4）。轴部由太古界阜平群组成，轴向弯曲，总体走向约北东60度，向东倾伏。南翼由高于庄组下部组成，岩层倾角40—50度，南部被断裂所截。北翼开阔平缓，宽达30公里，由蓟县系高

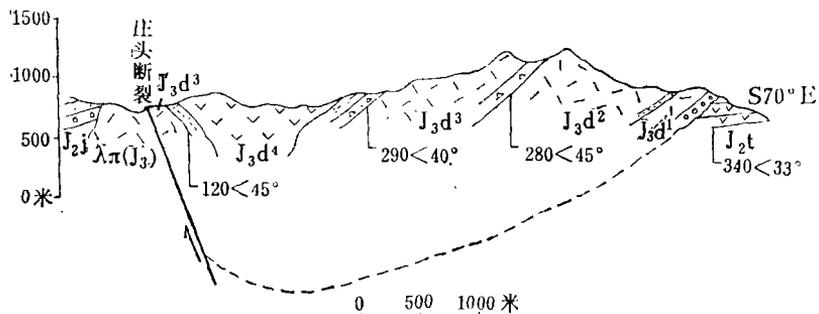


图3 镇厂向斜横剖面图

J_{2j}—中侏罗统九龙山组砂砾岩；J_{2t}—中侏罗统髫髻山组安山岩；J_{3d}¹—上侏罗统东岭台组一段砾岩、流纹岩；J_{3d}²—二段砂岩、流纹岩；J_{3d}³—三段角砾岩、流纹岩、凝灰岩；J_{3d}⁴—四段安山岩；λπ(J₃)—东岭台期潜火山岩；流纹斑岩

于庄组—铁岭组组成，岩层倾角10—15度，并常显示一些平缓的小型穹窿及盆地构造，可称“波背斜”。特别值得注意的是，稳定分布于波背斜北翼的杨庄组，其厚度自东向西，由46米逐渐减薄，并在紫荆关断裂上的板城车站（京原铁路车站）东北侧见到尖灭点。由此

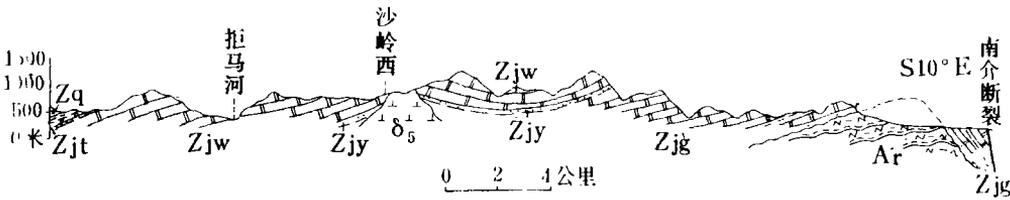


图 4 马头波背斜横剖面图

Ar—太古界; Zjg—蓟县系高于庄组; Zjy—杨庄组; Zjw—雾迷山组; Zjt—铁岭组; Zq—青白口系; δ₅—燕山期侵入体

可以推论, 紫荆关断裂早在晚前寒武纪期间即已孕有差异活动的雏形。另外, 在波背斜范围内, 发育有北北西向与北东东向两组断裂, 断带平直, 规模不大。前者大部被燕山晚期的脉岩充填, 而后者断面紧密, 或仅以劈理群出现。

(二) 断裂以西地区, 构造线方向北北东向。该区是由于紫荆关断裂的活动而形成的抬起断块, 呈北北东向的狭长带状, 宽约30公里。断块的南、北两端, 分别被晚白垩世侵入的王安镇岩体及大河南岩体所占据, 岩体的长轴方向均呈北北东向, 同区域构造线方向一致。两岩体之间的中间地段, 自东而西依次出露太古界、蓟县系、青白口系、下古生界及侏罗系。其中, 除太古界基底外, 其他盖层岩层走向均呈北北东向, 呈向北西倾斜的单斜层。此区西部有北李庄断裂, 在北李庄一带裸露清楚, 断面走向北东10度, 倾向南东, 倾角75度左右, 断带宽5—10米, 由糜棱岩化角砾岩组成, 擦面发育。据两盘地层层位推断, 其西(下)盘相对下降, 垂直断距将近百米, 属压扭性逆断层。中部有乌龙沟断裂, 规模更大于紫荆关断裂, 航片中所显示的影像亦极清楚。据在乌龙沟一段的观察: 断带宽达百米, 由断层角砾岩充填, 擦面发育, 并见脉岩沿断裂贯入而又被切断的现象, 显示了断裂的多次活动性质。

根据上述的构造格局, 以紫荆关断裂和北李庄断裂为东西边界, 圈定了一个抬起断块, 由于东西抬起幅度不同, 断块呈西倾, 其上盖层岩层亦向西倾斜(参见图5)。因此, 如选

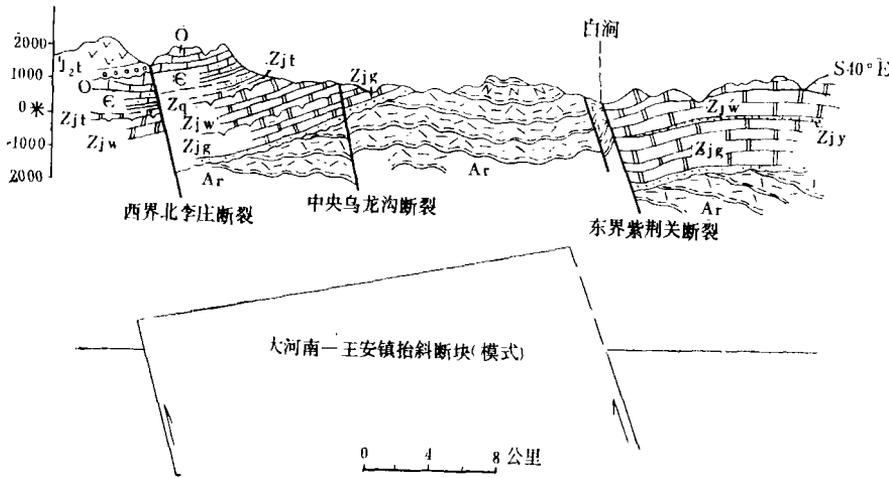


图 5 大河南—王安镇抬斜断块横剖面及模式图

Ar—太古界; Zjg—蓟县系高于庄组; Zjy—杨庄组; Zjw—雾迷山组; Zjt—铁岭组; Zq—青白口系; ε—寒武系; O—奥陶系; J2t—中侏罗统髫髻山组

用“抬斜断块 (Tilted fault block)”这一构造名称，可以恰当地概括该区的立体构造形态。可称之为“大河南—王安镇抬斜断块”。在大地构造分区的隶属关系上，应属山西断隆（原称山西中台隆）内的一个次级构造单位。而紫荆关断裂，实际是二级构造单元——燕山台褶带与山西断隆的天然分界线。

三、发展过程推论

紫荆关断裂东西两侧地区迥然不同的地质构造背景，反映了它在地质历史中的重要控制作用。

在中、晚元古时期，华北地区的蓟县一带，于长城纪首先开始拗陷，接受海浸，并逐步向西扩展，至蓟县纪高于庄世波及至本区，开始持续地沉降。在当时海盆地的位置上，本区位于其西侧边缘地带。因此，在沉积厚度以及局部地段的沉积岩相等方面，均有明显的变化，尤其在现今的紫荆关断裂的东西两侧，变化急剧。在地层厚度的变化上，特别以蓟县系最为明显：蓟县一带蓟县系高于庄组至铁岭组的累积总厚度将近6000米；向西至现今的紫荆关断裂的东西两侧，相应层位的累积厚度减薄了一半左右，东侧的紫石口剖面厚约3500米，西侧的其中口剖面为2400米左右；再向西至北李庄断裂以西，则仅余1800多米了（参见图6）。地层厚度自东向西的叠减，反映了地壳在蓟县纪的沉降幅度（未计入成岩期及成岩期后的变化）由大而小，即由海盆中心趋于边缘地带。尤其是紫石口与其中口两剖面，平面距离不过10公里，其间只隔紫荆关断裂，但地层厚度相差千余米，变化突然。由此可以推断：现今的紫荆关断裂以西地区，在蓟县纪即为一海底隆起区；而沿断裂部位，则为其前缘陡坎。前述的杨庄组尖灭于紫荆关断裂东侧。在沉积岩相的变化上，以青白口系较为突出。紫荆关断裂东侧的紫石口剖面，青白口系总厚380米，自下而上为下马岭组页岩、长龙山组砂板岩及景儿峪组石灰岩，其厚度及岩相同蓟县一带大体相当；向西至断裂西侧的其中口剖面，厚度减薄，约250米，再西过北李庄断裂后，青白口系为一层不稳定的燧石角砾岩所代替，从而圈定了青白口纪海盆范围的西界，其岩相及厚度急剧变化的部位，就在蓟县纪时海底隆起区（现今的抬斜断块）内。

寒武、奥陶纪期间，海侵范围扩大，紫荆关断裂的东西两侧地区，在沉积厚度及岩相上差别不大。原蓟县纪的海底陡坎，在此时期反映不甚明显。值得提及的是，此期海浸初始相当我国南方沧浪铺期沉积的府君山组，目前有可靠化石依据者，均在紫荆关断裂以东地区。看来，寒武纪海侵范围的扩展应在沧浪铺期之后。

石炭、二叠纪，由于紫荆关断裂以西的邻近地区缺少地层资料，因此无法进行确切对比。但在紫荆关断裂东侧、即相当现今的百花山复向斜范围内，石炭、二叠纪地层发育，累积总厚度达600余米。另外，据煤层等厚线资料分析，石炭、二叠纪的含煤盆地轮廓，同现今的百花山复向斜的范围基本一致。

燕山构造旋迴，为本区最重要的构造变动时间。涉及面广，持续性强，活动激烈，形变复杂，并伴有多次岩浆喷发及大规模入侵。早侏罗世初期，在现今紫荆关断裂东侧的百花山地区，以基性岩浆的喷发揭开了本构造旋迴之序幕；尔后，在该范围内形成陆相盆地，叠次堆积了含煤建造及粗粒碎屑岩建造；继之，进入了第二次火山活动期，即中侏罗世

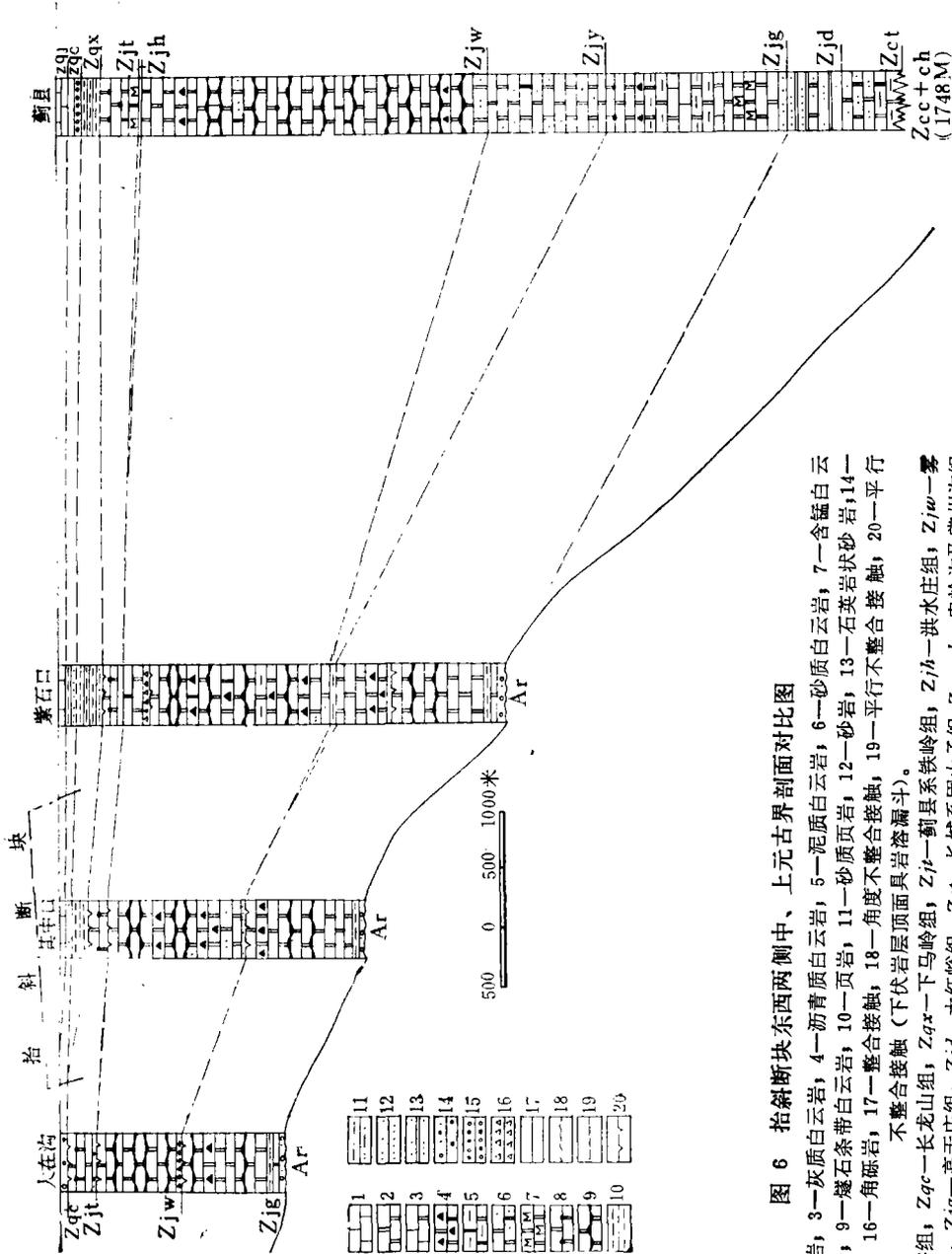


图 6 抬斜断块东西两侧中、上元古界剖面对比图

1-石灰岩; 2-白云岩; 3-灰质白云岩; 4-泥质白云岩; 5-泥质白云岩; 6-砂质白云岩; 7-含锰白云岩; 8-含燧石白云岩; 9-燧石条带白云岩; 10-页岩; 11-砂质页岩; 12-砂岩; 13-石英岩状砂岩; 14-含砾砂岩; 15-砾岩; 16-角砾岩; 17-整合接触; 18-角度不整合接触; 19-平行不整合接触; 20-平行不整合接触 (下伏岩层顶面具岩溶漏斗)。

Zqj-青白口系景儿峪组; Zqc-长龙山组; Zjt-下马岭组; Zjy-蓟县系铁岭组; Zjh-洪水庄组; Zjw-雾迷山组; Zjy-杨庄组; Zjg-高于庄组; Zjd-大红峪组; Zct-长城系团山子组; Zcc+ch-串岭沟及常州沟组; Ar-太古界基底

髻山期的火山喷发。由于此期剧烈的火山活动,加之百花山盆地范围内叠次地大幅度拗陷(中心地区下、中侏罗统的累积总厚已达6000米),终于导致了地壳的质变,发生了第一次剧烈的构造变动。沿河城断裂、百花山复向斜及马头背斜等北东东向构造,均在此次完成。晚侏罗世东岭台期,以原盆地西侧——即靠近现今的紫荆关断裂的地区为中心,又爆发了第三次火山活动。此期火山喷发的导引通道,为现今的庄头断裂的前身,亦即北北东向构造之雏形,预示了区域压应力方向的改变。纵观侏罗纪的三次火山活动,显示了如下的演变规律:在熔浆性质上,构成一个基性-中性-酸性系列;在喷发类型上,早世为裂隙式喷发→宁静,中世为北东东向裂隙式喷发→中心式喷发→宁静,晚世为北北东向裂隙式喷发→中心式喷发→超浅成侵入→宁静,火山活动型式逐趋复杂。另外,在早、中侏罗世原百花山盆地叠次拗陷期间,现今的紫荆关断裂仍位于其西侧边缘地带。在断裂以西,仅见髻山期火山岩系的超复,其余地层则仅出露于东侧的盆地范围之内。

晚侏罗世东岭台期火山活动之后,区内地壳开始了第二次剧烈的构造变动,此次变动,主要以北北东向断裂构造活动为主,以及西部地区的大幅度抬起为特征,并伴有大量岩浆入侵。在时间上,一直延续到白垩纪末。其间的活动过程,大体可分为以下四个阶段:

1. 带状隆起阶段:前已述及,在中、晚侏罗世间的第一次剧烈构造变动之后,区域压应力方向由北北西—南南东向转为北西西—南东东向。随着方向改变后的区域压应力的不断增强,使紫荆关至岭南台一线以西地区,发生北北东方向的带状隆起。其隆起部位,同蓟县纪的海底隆起具有一定的继承关系。当前,紧邻于紫荆关断裂东侧的镇厂向斜及南城司穹窿(见图1)等同向褶皱,亦可佐证区域压应力的存在。

2. 断裂发生阶段:随着带状隆起幅度的不断加大,地壳的差异活动超过了岩层拗折的临界强度,终于导致了断裂的发生。形成紫荆关断裂、北李庄断裂、其它的同生及派生断裂,以及抬斜断块之胚胎等。此阶段内,抬斜断块中部的乌龙沟断裂,似已具雏形。

3. 岩浆侵入阶段:随着断裂构造的发生,地壳活动更加激化,从而导致了大规模岩浆沿断块轴部断裂入侵,形成了王安镇及大河南等岩体。其各自的长轴方向以及两者的连接方向,均呈北北东向。

4. 晚期调整阶段:大规模岩浆岩的入侵,破坏了局部地壳的平衡,因而导致了一些具调整作用的构造发生或活动。在此阶段中,除在岩体周围形成一些小型褶皱构造外,主要表现为前期主要断裂的继承性活动。从抬斜断块上的三条主断裂的比较来看:东西两界的紫荆关断裂及北李庄断裂,在此阶段只表现为一般地扭动;而中央的乌龙沟断裂,既容纳了岩浆期后的脉岩贯入而又将其切断,显示了多次活动性质,应为其主要活动阶段。

至此,基本形成了当今的全区地质构造之轮廓。

喜山构造旋迴,区内地壳基本稳定,只表现为大面积地缓慢抬升。据拒马河两岸的残留堆积阶地的高度比较:紫荆关断裂以东地区,沟谷深切,拒马河故道今已被抬起约70米;而断裂以西地区,河谷两岸的堆积阶地最高只30米左右。

至于抬斜断块的原始地貌,虽几经沧桑,剥蚀破坏,但仍有踪迹可寻。例如:紫荆关断裂西侧主要山峰的海拔标高,均大于相应的东侧;在拒马河谷的走向上,过紫荆关后突然折回北行,显然受到断块前缘陡坎的制约(图7)。

最后,提及一下有关紫荆关断裂的近期活动情况。据调查访问资料:受1976年唐山地震

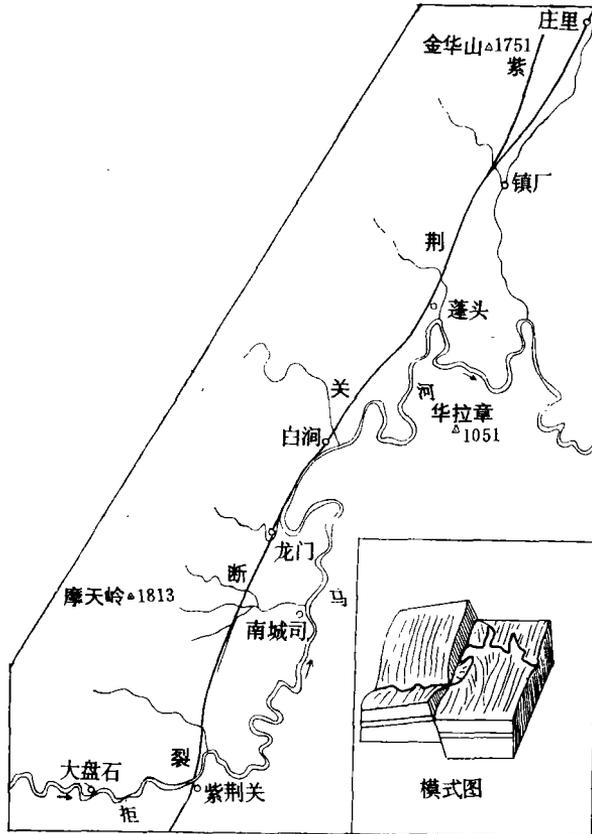


图 7 紫荆关断裂对拒马河局部制约关系图

的波及,以岭南台至黎园岭一带——即紫荆关断裂与沿河城断裂重接的弧形转弯部位,震感反映相对强烈,房屋倒塌较为严重,而沿紫荆关主断带一线,基本未受影响,建筑未遭破坏。

综合前述,在漫长的地质历史发展过程中,紫荆关断裂部位长期处于地壳升降活动的枢纽位置,因而具有重要的控制作用。在蓟县—青白口纪、石炭—二叠纪及侏罗纪三个地史时期内,断裂以东地区的地壳,均表现为负向的拗陷活动;而以西地区,则相应地表现为拗陷(其幅度不及东部)—稳定—抬升。由一系列北东东向构造形迹所构成的祁吕贺兰山字型构造体系的东翼近反射弧部位,其雏形起于上古生代,主体形成于中、晚侏罗世之间;北北东向的新华夏系构造形迹,其雏形起于晚侏罗世早期,主体形成于侏罗纪末,完成于白垩纪末。

四、几点说明

(一) 侏罗系髻髻山组及东岭台组,其时代归属尚有争论,本文暂沿用传统划分法,与其有关的构造变动的时代亦暂从之。兹将目前的几个同位素年龄数据^①罗列于下,仅供

● 据采样单位(北京102队和本队)的资料。

参考：髫髻山组152百万年（底部辉石安山岩全岩，钾氩法）；东岭台组135百万年（下部流纹岩中黑云母，钾氩法）；王安镇岩体91.8—118百万年（全岩，钾氩法）。

（二）限于工作范围，本文仅提出了“抬斜断块”的东西边界，其南、北界限尚待研究确定。

（三）本文所指的紫荆关断裂仅指通过紫荆关的北北东向断裂而言，它与其西邻的大体平行的两条断裂，在太行山北段组成统一的紫荆关断裂带。单从卫片解译资料看，该带中央的乌龙沟断裂，影象清晰，规模最大，北至赤城县刁鹫堡以北，南至唐县倒马关之南，长达200公里以上，致使有人往往把它误认为紫荆关断裂，实际两者并非一条。从它们在地质历史及构造骨架中的作用来看，乌龙沟断裂远远不如紫荆关断裂显著。

文内参考并引用了北京市地质局一〇二队一比五万清水幅区调报告中的有关资料；全文承蒙天津地质矿产研究所陈晋镛同志审定修改；插图由本队郝淑英、韩淑玲同志清绘，一并致谢。

参 考 资 料

任纪舜等，1980年，中国大地构造及其演化（1:400万中国大地构造图简要说明）。科学出版社。

THE FEATURES OF THE ZIJINGGUAN FRACTURE IN THE NORTHERN SECTION OF THE TAIHANG MOUNTAINS AND THE INFERENCE OF THE PROCESS OF ITS FORMATION AND EVOLUTION

Ju Ziyun

(The First Regional Geological Survey Brigade of Hebei Province)

Abstract

The Zijingguan fracture was discovered and named by the Hebei Regional Geological Survey Brigade in the course of the 1:200000-scale regional geological survey in the northern section of the Taihang Mountains in 1959. In recent years it has been found that the linear image of this fracture extends farther, constituting another important longitudinal fracture zone in the eastern part of China.

An on-the-spot investigation of the northern section of the Taihang

Mountains shows that the fracture zone consists of three parallel fractures of NNE-SSW trend; (1) the Zijinguan fracture at the eastern side, which extends northwards and is stopped by the pre-existing NEE-trending Yanhecheng fracture; (2) the Beilizhuang fracture at the western side, which extends northwards and disappears past the Lesser Wutai Mountains; and (3) the Wulonggou fracture in the middle, which stretches farthest. The three fractures combine to form the "Zijinguan fracture zone".

Of these fractures, the Zijinguan fracture has a vertical throw of more than a thousand meters. It initiated at the end of the Jurassic; at that time its western block (footwall) was tilted by a big margin, thus resulting in a tectonic pattern of "tilted fault block" in the western part of the fracture. It was completed at the end of the Cretaceous; at that time it was mainly subject to horizontal torsion, therefore it is characterized by the nature of marked inheritance. Throughout geological history, the fracture has long been in the pivotal position of crustal uplift and subsidence since the late Precambrian, so they have played an important controlling role, thus giving rise to utterly different geological structural backgrounds at opposite sides of the fracture.

大别群、红安群、应山群^①的 时代问题讨论

(湖北省区调队综合分队变质地层组)

一、引言

大别群、红安群、应山群是湖北省大别山—河南省桐柏山南麓广泛出露的前震旦纪地层(图1)。长期以来,一些地质前辈、院校和各地质单位对上述地层及变质岩学进行了大量工作,积累了较丰富的地质资料。但是,由于地层时代确定缺乏依据,各群之间的接触关系不清,致使地层划分和对比较混乱,在对该区的大地构造问题的认识上也存在着较大的分歧。

自1970年以来,本队在该区全面地开展了区域地质调查工作,对地层进行了重新划分和厘定,并相继发现红安群和大别群,应山群与打鼓石群以及应山群与陡山沱组之间的不整合。近年来微古化石和同位素地质年代学方面也取得了一些有意义的成果。无疑,这些

① 1982年,二十万分之一随县幅区调报告中称随县群。