

中华人民共和国地质部地质力学研究室

地质力学丛刊

第 1 号

地质出版社

地质力学丛刊

第 1 号

編 者 中华人民共和国地质部地质力学研究室
出版者 地 质 出 版 社
北京宣武门外永光寺西街3号
北京市书刊出版业营业许可证出字第050号
发 行 者 新 华 书 店 科 技 发 行 所
經 售 者 各 地 新 华 书 店
印 刷 者 地 质 出 版 社 印 刷 厂
北京安定门外六铺炕40号

印数(京) 1--2000册	1959年9月北京第1版
开本787×1092 1/16	1959年9月第1次印刷
字数360,000	印张18 7/8 插页 25
定价(10) 3.95 元	统一书号: 13038·396

發 刊 詞

李 四 光

地質力學作為一門學科提出來雖然有了一段時間，但工作發展到系統化的程度，完全是解放以後的事情，它是在我國社會主義的經濟高潮和文化高潮中生長起來的。為了推動這一學科的成长，地質部於1956年初設立“地質力學研究室”，列為專門研究機構之一。它和其他許多新學科一樣，經常得到黨和政府的關懷，也受到國內外有關各方面的注意。

幾年來，地質力學研究室在黨的領導下，由於全室同志的共同努力，開展了許多的研究工作，以期在基本理論方面及生產實踐方面，多作出一些成績。現在，正在加緊整理一部分積累的資料，來迎接偉大的國慶十周年，“地質力學叢刊”的編輯和出版，就是地質力學研究室國慶獻禮項目中的一個。

這一刊物，是地質部地質力學研究室負責編輯的學術性刊物之一，也可以說是該室的一種機關刊物。它的任務主要是：報導地質力學研究工作的成果和交流地質力學研究工作的方法與經驗。國內外有關這一學科的新方法、新成就，如構造物理學和天文地質學等等，以及有關這一學科的各种學術活動，都是本刊及時注意的重要內容。而本刊的性質與對象，從這裡當可以得到初步的了解。

这一刊物将按顺序连号出版，暂不定期，每期篇幅也暂不定，每一篇的长短也可不拘；如遇某一稿件分量过大，而又有一定的参考价值时，则作为“地质力学丛刊”的专号出版。

由于我们的水平不高，经验也很不够，诚恳地希望各部门各单位的地质工作者对于本刊多提意见，多加支持，多寄稿件，使它能夠随时改进，逐渐成长起来。

目 录

发刊詞.....	李四光 (1)
东西复杂构造带和南北构造带.....	李四光 (5)
地球自轉不均衡性的太阳作用.....	M.C.埃依根根 (15)
地球自轉的不均衡性——地球形态及 大地构造的因素.....	M.B.斯托瓦斯 (21)
地壳內的溫度測量.....	C.A.克拉斯科夫斯基 (37)
从构造型式的观点探討柴达木盆地石油勘探远景.....	孙殿卿等 (46)
湘南地質构造系統的初步分析.....	吳磊伯等 (59)
秦岭东西构造带中、长安—洵阳和整屋—洋 县間，几条路綫地質的觀察.....	楊开庆等 (112)
从鄂东大別山地質构造輪廓論述淮阳山字型的弧 頂与脊柱构造.....	宁崇質等 (131)
长江三峡三斗坪坝区及南津关坝区构造特征.....	邓乃恭等 (159)
山东山字型构造体系的釐定及其意义.....	乐光禹 (175)
大黄山段的地質构造現象.....	王建章 (182)
井陘二矿西区地質构造分析及应用.....	厯蔭恒 (195)
岩石的应变和断裂与应力的基本关系及其实驗証明.....	安 啟 (204)
几个模型实驗.....	黄汉純 (225)
构造裂隙統計分析方法中的几个問題.....	袁重华 (267)
安大略州格林維尔区西港整合深成岩体的构造.....	H.R.外尼-爱德华 (275)
滇中通海一带山字型及南北向构造体系的报导.....	(283)
大地构造学中的地热研究.....	(285)
开展古地磁研究近况.....	(294)
書刊介紹.....	(296)

东西复杂构造带和南北构造带

李 四 光

总结近几年的工作，我们对东西复杂构造带和南北构造带这两种构造体系的重要性，获得了更多的認識。

这两种巨大的构造体系，不仅出现在中国境内，而且在世界其他地区，也往往有明显的踪跡可寻。它們之中，特别是东西复杂构造带和一部分南北构造带，都经过了长期演变的过程，具有复杂的历史。其中有由沉积岩层所显示的巨型东西向或南北向伸展的地槽或拗褶和走向东西和南北的褶皱，以及和这些褶皱有密切联系的各种类型的断裂、火成岩活动带、重要矿脉分布地带等等。

一般地说，东西复杂构造带，主要是受南北向挤压而产生的，南北向构造带，主要是受东西向挤压，但也有时由东西向引张而产生的。在这些巨型的第一级构造带中，往往出现次一级的或更次一级的复杂构造成分，它們或者和第一级构造起源相同，但在成生的序次上不同；或者是由于其他第一级构造体系的干扰而产生的。

关于东西复杂构造带，各别存在，过去已经有所探讨，而关于南北向构造带，至少在中国境内的重要性，乃是一个新的認識。

现在就这两个巨大的构造体系的特征，扼要地分别叙述如下：

第一、横亘东西的复杂构造带。属于这一类型的每一条东西复杂构造带，往往经过了长期的复杂的历史演变，多次的运动。起初它的一部分，可能是一个巨型拗褶，有时称为准地槽，到后来又发生了巨大幅度和紧密的褶皱，以及不同性质的断裂。这一条和那一条东西复杂构造带，不一定具有同样的发展过程，也不一定具有同样的综合形态，但却具有重要的共同特征，即每一条东西复杂构造带，作为一个整体以及组成它的主要褶皱和断裂，都是大致走向东西的。在没有受到严重干扰的情况下，这些东西复杂构造带，可能继续延长达几千公里；在大陆上是这样，在大洋底也有它們存在的踪跡。这种超巨型的构造带，往往出现在一定的緯度上。但另外也有一些规模较小的东西褶皱带，仅仅具有区域性，它們散布在一个地区，不限于一定的緯度，而有时仅涉及古老地层。这些超巨型东西构造带出现在中国境内，有两带最为明显，极为突出的。其一是阴山带，这一带的中间部分构成阴山山脉，往西去经过固阳以北、白云鄂博地区、狼山以北地区、中蒙边境一直到星星峡以西，再西应该与天山山脉相

連，但实际上由于受到了其他构造因素的干扰，它的地位往北挪动了。由阴山往东去，它受到了走向北北东的巨型构造的干扰，但在热河和辽宁境内，有时以片断的强烈褶皱和冲断的形式出现，它们大致走向东西。这一东西复杂构造带的平均位置，大致在北緯 40° — 43° 之間。

其二是秦岭带，这一带构成秦岭山脉，其向西延长的部分，看形势是与崑崙山脉相連的。由于西藏地块和另一个巨大构造体系的干扰，它现在所在的地位，比它应该出现的地位，稍稍往北挪动了一些。这一东西复杂构造带，由秦岭向东延长的部分，在伏牛山以东，被属于另外一个个体的弧形构造推移，显得向南弯曲，经过大别山区及苏北海州而沉没于东海，但在日本本州的西部和四国的北部，又有横亘东西的强烈褶皱出现。位置大致平均在北緯 33° — 36° 之間。

另外还有一带，远不如前两带那样明显，但大致在北緯 $23^{\circ}30'$ — $25^{\circ}30'$ 的地带，往往有走向东西的局部褶皱和横跨较古褶皱的东西隆起带，以及在这一带大量的火成岩体，特别是花岗岩类型的岩体，以分散的形式出现，并且在许多段落受到其他构造体系的干扰，因此它们不成为一个延續不断、东西馳驅的构造地带。但是，南岭的存在，无论是就老的变質岩系，如赣粤边境的九連山系（龙山系〔？〕）和大庾岭的变質岩系来说，或就新构造的表现，如金沙江流域的水系和紅河及西江流域的水系的分水岭（即滇北的东西隆起带）来说，都是不可否認的事实。还有许多走向东西的褶皱，片段的出现在云南北部、广西北部、湖南南部、江西南部、福建西南部、乃至台湾的极北部。这些褶皱，有时仅仅牵涉老变質岩系，有时使紅色岩层受到相当强烈的影响。这一复杂而比較散漫的东西构造带，是上述各項不同性質、不同时期，但具有向东西延展的共同特征的构造成分所組成的。

这三个东西复杂构造带，虽然是有长期发展的历史，其中阴山和秦岭两带，更具有长距离持續的特征。它们经过反复的活动。根据我們现在掌握的資料，还不能确定它们经过多少次构造运动；也不能肯定它们的哪些部分，在哪些时期运动最为激烈，但是它们都经过多次的构造运动是可以肯定的，在燕山运动时期，它们经过激烈的运动，也是肯定的。它们的組成形式，有大幅的紧密褶皱和不同規模、不同类型的断裂，也是肯定的。

在这三个东西复杂构造带中，矿产的分布，有若干共同之点：首先是它们往往含有这一种或那一种贵重的稀有元素和分散元素的矿物；其次，它们都含有矽质岩型的及其他类型的內生铁矿；再其次是多金属矿点和中小型矿区在这三个东西复杂构造带中，特别是南岭带中，比較集中。

在阴山带中，大家知道主要矿床除了钒、鈦、铁、铜、鉛鋅、有色金属矿、上部古生代和中生代煤矿和稀有、分散等元素外，还有規模巨大的鞍山式和白云鄂博式铁

矿。前者是前震旦紀沉积变質岩系中条带磁铁矿和赤铁矿，与苏联的“含鉄石英岩”和美国的“鉄燧岩”大致属同一类型，但我国这种沉积类型的矿床一般变質程度較深，局部遭受不同程度的花崗岩化作用，它含有原生或热液迁移作用所形成的富矿；后者是內蒙西部新发现的高温热液及气成交代磁铁矿及赤铁矿，它产于前震旦紀白云岩中，与邻近的偏碱性花崗岩有成因上的关系，在鉄矿围岩中，有明显而宽广的碱金属交代蚀变带。

在秦岭地带中，已找到的主要矿产有：除砂嘎岩型鉄矿及銅鉛鋅矿外，在它的中部北側陝西境内还找到了巨大的細脉浸染型鉛矿，矿体主要賦存于震旦紀变質的安山岩內，次为与成矿有密切关系的斑状花崗岩中。在矿区以南有巨大的东西向断裂，矿体是受着与走向东西挤压带有关的北西向扭性破裂的控制，斑状花崗岩侵入体延伸方向与矿体一致。在秦岭中部偏东的部分，在震旦紀地层中，找到了具有工业价值的鉄矿。在秦岭东部向海滨延长的部分，即海州地区，出现了磷灰岩矿床，产于結晶片岩和杂岩中，这个古老岩系成軸向东的紧密褶皱。

在南岭地带中，包括贛南、湘南、粵北、广西东南等地区，各种金属矿区罗列，特别是錫、鋇矿以及和它們共生的有色金属矿。广西东部的錫、鋇矿也是在这个带內。这个带內的錫矿主要是含黑錫矿的石英脉及砂嘎岩型白錫矿两种类型，前者主要生于砂鋁質岩石中，后者主要生于碳酸岩中。

在阴山带中出現的若干鉄矿如鞍山式鉄矿等，是与在南岭带中出現的安溪、龙岩、大田等处鉄矿，就含砂質較高的这一特性來說，是彼此相似的。在秦岭东西复杂构造带中大別山区，也曾經在若干地点，发现过砂嘎岩型的鉄矿轉石。物探的結果，也显示磁力异常，这种磁力异常，是否与可能埋伏在地下的鉄矿有关，值得作进一步的考察。

对上述各項矿种，这三个复杂构造带，都具有第一級的控制作用；但是由于属于南岭带的許多片段的走向东西的褶皱、冲断面或其他形式的挤压带以及火成岩体，往往彼此隔离，因而在同一带中处于分散状态，它对多金属矿产的第一級控制的范围，有时扩大到北緯 $23^{\circ}30' - 25^{\circ}30'$ 以外。在太平洋金属成矿带中，这种东西复杂构造带的第一級控制作用，往往与第一級的新华夏系构造控制作用，重复在一起。譬如，福建西南部鉄矿分布的构造控制作用，可能就是这种情况。

总之，从部署某些种金属矿产和稀有及分散元素的勘探工作來說，它們的控制作用，是属于战略性的。

仅仅掌握战略性的控制，是不能解决我們問題的，我們必須进一步对于在这种第一級构造控制下，所出現的矿区或矿田，进行第二、三級构造控制的研究。举一个例子：江西西南部有一錫鋇矿区，位于云台山复式背斜的軸部——这个复式背斜是南岭

复杂构造带的一个组成部分，矿区构造主要是一北北东的不对称背斜。可是，这个矿区的南北两面，特别是在它的北面，走向东西的逆断层及挤压带相当明显，那里矿床的构造控制作用，看来有两种情况：一是由于造成云台山复式背斜所产生的南北向挤压；二是由于江西西南部的古老岩区，曾经遭受过近东西向的挤压。在这种情况下，该区矿脉走向北西西，在序次上是属于第二次的构造形迹所决定的。无论前述两种可能的那一种与实际情况符合，它们对该区矿脉的控制作用都是属于二、三级的。

江西南部的錫矿脉，大都受到近于东西、北东东、北北西和北北东四组倾斜极大的断裂和裂隙（包括断层和节理）的控制，这些断裂的力学性质，各不相同。走向近于东西的矿脉，可能是直接受到组成南岭复杂构造带褶轴的控制，在这种情况下，第一级的构造控制，就和第二、三级的构造控制，大体是一致的。但在某些矿区出现的走向北东东的矿脉和走向北北西的断裂（其中有时也含有矿脉），可能是和走向北北东的仰冲断层属于一个构造体系，即新华夏系构造。在这种场合，那些矿田和矿区的出现，是受到了南岭复杂构造带的第一级控制，而在每一矿田中所出现的矿脉，却是受到另一构造体系的第二级控制。在湘南和广西东南部情况也大致相似，即矿区的分布主要是受到南岭复杂构造带的第一级控制，而各个矿区中的矿脉的伸展，往往受到其他构造体系的第二、三级控制。

这些规模宏伟的东西复杂构造带，不仅出现于中国境内，而且在地球上其他若干纬度相当的乃至纬度不同的地带，也有踪迹可寻。

就和南岭复杂构造带相当的构造带，在印度虽不甚显著，但构成阿尔马坎塔克高原的一带山地和它以南的地带，以及东西横亘比哈尔邦的石炭二叠纪和下部拱德洼拉地层的沉积地带，是位置在大致和南岭相当的地带上。在阿拉伯海湾北部海底，曾经发现过走向东西的山脉，其位置也大致与南岭的位置相当。阿曼褶皱带的南部，也是走向东西，是否受了这一东西复杂构造带的影响，是值得考虑的。古巴岛虽然略呈弧形，可能受到由西印度群岛及小安得梯斯群岛构成的构造体系的控制，但古巴岛的西北部，却是走向近于东西的，遙遙和墨西哥中部的帕拉兹复向斜以南的东西复杂褶皱带相呼应。这些现象，可能意味着在中美地区也有一个走向东西的复杂构造带的存在。在南纬 25° — 26° 附近，也有东西复杂构造带的可疑踪迹，南非洲的布希维尔特复杂火成岩带和比勒脱利亚附近的强烈走向东西的褶皱，可能就是这个构造带的代表。澳洲西部从加斯科因河上游一直往东，直到马兹格雷夫山脉，有断断续续由古老地层形成的低山岭横亘东西，但除了它所在的位置和它的一般褶皱走向外，不见有其他特点，显示它是属于东西复杂构造带的范畴。离开巴西的里约热内卢不远的山岳地带，也有若干走向东西的褶皱，它们是否属于东西复杂构造带，那就更难断定了。

和秦岭带相当的东西构造带，在阿富汗有横亘东西的帕来帕迈塞斯山脉，在非洲

北部的邊緣，有沿地中海南岸的阿特拉斯山脉；在美国南部俄克拉何馬和阿肯色兩州之間，有阿烏哇契它山脉；再往西去，还有洛杉矶以北的走向將近東西的諾山脉，由圣巴巴拉附近一直延展到圣巴那底罗山脉的北部，由于这条山脉的存在，从旧金山起，往东南馳驅的沿海山脉，不得不在洛杉矶以北突然轉折，而变为走向近于東西的褶皺山岳地帶，这个强烈東西复杂构造帶，有更往西向太平洋方面延展的趨勢。圣克魯茲島、圣罗扎島和圣米格尔群島以及在它們以北的圣巴巴拉海峡，就显示東西拗褶和隆起地帶在海中的存在，并且从海图上可以看出，它們还有向西在太平洋底繼續伸展的踪跡，但現在还不能肯定它以什么样的形态往西伸展多远。

南非洲的极南部，开普山脉一部分是由走向東西向北倒轉的强烈平行褶皺組成的，和那些强烈褶皺相伴随的，还有向北仰冲的断层，在这一帶走向東西的山脉中的褶皺构造，从石炭二疊紀到下白堊紀經過了多次的活动，它的位置在南緯 34° 左右，它和北半球的秦岭東西复杂构造帶相当，是毫無疑問的。

和阴山帶相当的東西复杂构造帶，也出現于地球上其他地帶，前面已經說过了，由于局部的干扰，在中国境內的天山山脉，往北弯曲，但在天山的西部，它就恢复了正常的位置，費尔干的隆起褶皺和拗陷地帶及其以北的山岳地帶，可能属于它的范围，再往西去，受到了有力的抑制，不見踪跡；但到了黑海的南岸，它又构成了阿拉拖里東西复杂构造帶，往西繼續伸展，达到保加利亚南境的罗多彼山脉地帶，在这条山脉的西端，由于受到了底那里褶皺帶的强烈干扰，它便不見了。在西班牙北部比利牛斯山脉和堪塔布連山脉，它又出現。越过北大西洋海岭的北部，沿着北亚美利加海盆地北緣，进入北美大陆。在紐約以北，宾夕法尼亚州境內，显示它潛伏地存在，以致由东北向西南馳驅的强烈阿帕拉契亞褶皺帶，由于它的阻挡突然发生了轉变，以致褶皺軸向轉折近于東西，这个轉折发生的緯度大致与美国西部走向西北—东南的洛机山脉轉折向南，也就是可阿第热拉山脉在東西方向最寬的地帶的緯度相当。最足惊奇的事实，是在这个大致走向南北的可阿第热拉褶皺地帶中，出現了一条走向東西的犹因塔山脉，它是由前寒武紀地层巨型背斜构成的。这个現象，使我們联想到云南西北部鶴庆附近近于南北的强烈的褶皺帶中，忽然出現了一段强烈的東西褶皺这种似无联系的東西褶皺片断，好象是被走向近于南北的强烈褶皺帶所捕获的，正如火成岩侵入体中，有时出現的捕获体那样。再往西走，沿着同一緯度，太平洋底的地形显示着高低很大的差別，已探明的长度至少达到1000多公里。

在北緯 50° 左右，東西复杂构造帶，以不同的形式出現于若干地区，其中比較显著的，有接近苏蒙边境的肯特山脉和唐努山脉，这些山脉的位置，大致和横过比利时的阿尔登褶皺帶及其以西在英国西南部和法国西北部出現的阿尔莫利加褶帶相当，这一主要在古生代造成的褶皺帶，看来沿着北大西洋北部海底所謂电綫高原，以及紐芬

海堤，又有相当的发展；在加拿大的魁伯克和安大略由前寒武纪地层构成的地区中，近几年来，发现了布格重力异常数值达到 -129 mgl ，这一重力异常地带，横亘东西，宽约220公里，在地形上并无突出的现象。但在这一地带的地下，埋伏着有古老岩层形成的山脉，是可无疑问的。在昂格拉河下游地带和沿着阿尔丹河由西往东流的一段，以及横断阿烈克马河中游的地带，都有显著走向东西的强烈褶皱和冲断层，它们发生的时期，从前寒武纪到中生代不等。它们所在的位置，大致都在北纬 $57^{\circ}-58^{\circ}$ 。

其他还有许多片断的东西构造带，以各种不同的形式，在不同时代，出现于不同的纬度上，它们持续的程度，更远不及前述几条大规模东西复杂构造带。连那些宏伟东西复杂构造带，究竟是否都具有全球性，当然，也不容易一概作肯定的答复。

在亚洲大陆东部边缘，却出现了一种奇怪的现象，那就是无数的岛屿构成一系列的弧形，由东北而西南，一个和一个成连锁状，极有规律的排列下去。有几种不同的假设和假说，被提出来作为这种奇异现象的解释。其中之一，就是每两个由列岛构成的弧形互相连接的地方，恰巧是和—个东西复杂构造带所在的地位相当，好象本来应该是呈直线状排列的列岛，受到了潜伏的东西复杂带的阻碍，以致形成了一系列的弧形。当我们向内陆进行考察，发现了大兴安岭的南部，在达到阴山带以前，逐渐往西南弯曲，构成一个陆台的边缘弧。太行山脉以及它的向西南方向延续的诸山脉达到秦岭以前，同样逐渐往西南弯曲，构成山西陆台的边缘弧；湘黔边境的诸山脉，在达到南岭以前，也是逐渐向西南弯曲，构成贵州陆台的边缘弧的时候，前述由于东西复杂构造带控制新华夏系构造带而形成了亚洲大陆东边的一系列的弧形列岛，就不是假设，也不是假说，而是事实了。

第二、走向南北的构造带。中国强烈的南北向第一级的褶皱构造带至少从中生代以来就出现了。这个构造带是与苏联杰出的前辈地质学家卡尔宾斯基院士所指出的南北向构造线在性质和方位上相符合的。

这一类构造带在中国发育不等，分布的情况也相当分散，其中最强大的出现于四川与西藏之间和滇西的褶皱地带，这些走向南北的巨大褶皱带，向北延展逐渐向西北弯曲，而插入西藏高原及青海地区；向南延展经过老挝西北部、泰国西部、缅甸安达曼、尼可巴群岛，逐渐向东南弯曲，而形成印度尼西亚的弧形构造。这样我们也可以说，出现于中国西部的南北向构造带，与一个超巨型的反S型构造的中部相复合。这个构造地带，从燕山时期一直到晚近地质时代断断续续地遭受过褶皱和隆起运动是毫无疑问的。从已经获得的有限的区域构造资料来看，它的一部分或者全部，在古生代它可能属于一个地槽的范围。总起来说，这些南北向的构造带的存在，是有悠久的历史。

另外，在中国的其他地区，例如云南东部、贵州东部、湖南东南部、江西西部以

及更东的华南地区,往往在这里或那里出现走向南北的挤压带,山西陆台的东部边缘,所显示的挤压现象,一部分可能也是属于南北构造带的范畴。最近在华东区由郯城到卢江,根据物探的结果,也有走向近于南北埋伏在地下的剧烈破裂带或巨大拗褶的存在,它的走向由北偏东到南偏西,和山西陆台的东部边缘,几乎是完全平行的,这种既不符合于严格走向南北,又不符合于走向北北东(即新华夏系构造带)的构造线,看来是由于构成南北向挤压带的应力和构成北北东挤压带的应力,同时连合作用的结果。

另外,在中国南部若干地区,南北向的褶皱带和山字型的脊柱部分全部或部分的相复合在一起。在这种场合,南北向褶皱带和山字型脊柱不同之点,在于前者往往穿过山字型前弧,而山字型脊柱不到前弧所在地带,就渐形尖灭。

在这个南北向褶皱带中,矿产种类和矿床类型都很多,具有工业价值的矿产也很多,其中有锡石—矽酸盐型锡矿,上部古生代的沉积铁矿、二叠纪、三叠纪和白垩纪地层中的铜矿、三叠纪、侏罗纪煤矿、层状铜矿、铜镍矿、钼铁矿、汞矿等等。这些矿区的分布,显然都受着这个南北向第一级褶皱以及和它有密切成生关系的走向东北西南或西北东南的扭性断裂的控制。列举数例如下。

在这个南北向构造带中,是我国锡矿产地重要地带之一,矿石生于碳酸岩与花岗岩、花岗岩斑岩或石英斑岩侵入体的接触带内。锡石—硫化物锡矿床特别发育。与这种矿床有关的坡积、残积等类型的砂锡矿床,也有很大的规模。

巨大的层状铜矿,是主要产于前震旦纪白云质灰岩中的单金属矿床,与当地辉长岩体有关,也是位于南北向构造带中,矿体展布显然是受着南北向破裂带的控制。

在四川和云南交界的地带,基性—超基性小岩体较多,大部都有铜镍矿和钼铁矿的矿化现象,这整个的矿化带是近于南北方向伸展的。

钼铁矿主要产于辉长岩体底部,矿体呈脉状,矿体及矿脉的分布,受东北向断裂的控制,铜镍矿是沿前震旦纪变质岩系南北向的断裂伸展,有闪长岩至辉长岩、辉石岩以至橄辉岩的侵入,矿体主要赋存于岩体底部和向围岩突出部分的橄辉岩与辉石岩中。矿体除沿着南北向伸展外,还受次一级的其他方向破裂的控制。

在湖南东南部有很多有色及其他金属矿床,如铅锌矿及锡矿等,无论矿脉或矿体的延续,岩浆岩(包括花岗岩闪长岩至石英斑岩)的分布,或者富集矿带的伸展方向,都在不同程度上受着南北向褶皱带以及和它有成生关系的各种断裂的控制。

在中国境内所见到的这些南北向构造带,大都是属于挤压性的构造带,只有出现在云南东部的若干走向南北的大断裂,可能是属于张性或扭性的断裂,但是那些张裂,是直接由于它们两边的地块,各向东西略微平移以致分裂而形成的第一级构造呢?还是由于走向南北的规模宏大而幅度甚小的隆起顶部张裂而形成的第二级构造呢?是现在还不能完全解决的问题。但是,就当地整体的构造特征来看,后者的可能

性，就比較大得多了。在这种情况下，那些走向南北的断裂，尽管很大，延长很远，但不应该是很深的，这就提供一个大断裂不一定是深断裂的好例子。

走向南北的构造带，在地球上其他地区，也往往出现，它们的规模不等，性质不尽相同，它们发生和继承的时期，也不一定相同。就其中巨型或超巨型的例子来说，最突出的、规模最宏大的，要算出现于南北美洲西部边缘地带的许多巨大山脉，包括恩梯可得、洛机、安达斯等等山脉，和这些山脉的先行者，可梯热拉和安达斯地槽。其次规模也相当宏大极为突出的例子是乌拉尔山脉和它的先行者乌拉尔地槽。这两个例子都是属于由于迴返、挤压而产生的褶皱带。另外，在东非洲的裂谷地带、地中海东岸附近地区，以及西欧的隆河谷（莫拉斯地区）、莱茵河直到斯堪的纳维亚的南部，是分为几段的大致走向南北的大破裂带。对这些破裂带中某些段落，地质学家们一直都同意是有关的地壳部分，受了东西向的引张作用而产生的，但对这些破裂带的另外某些组成部分，有一部分地质学家，认为是由于有关的地壳部分东西两方面对挤而形成的，不管这一连串的破裂带，每一部分产生的原因是怎样，显而易见，它们主要是张裂性的大断裂。总的方向是往南北伸展的。

现在我们还不能肯定，东西和南北构造带究竟是怎样产生的。但这些现象鲜明地显示与地轴有关的方向性和它们分布的全球性，很容易导致我们推测，它们的起源可能是和地球自转速度变更有关的。

G. H. 达尔文根据分带的协和函数（协和函数即球函数）的分析，已经提出了地球表面上应该有所谓协和山脉的存在，这种协和山脉，就是和我们所认识的东西复杂构造带相当的。都庫恰也夫、李奇可夫、施密特以及本文作者无论从相同或不同观点也早已提出了地面形态分带的看法。最近，斯托瓦斯、休巴也夫、卡特費尔德，把关于东西构造带的研究，更往前推进了一步。看起来在这一方面的探讨，是很有前途的。

可以假定，地球的角速度变大，而大陆各部分不能和它的基底，跟着地球以同一歩調，由西向东加快它们的速度时，那么，有些大陆部分，由于它们的速度增加赶不上和它们毗连的部分，就不免有比较落后的趋向，如果在它们的西面，遇着坚强的阻挡，不讓它往西面滑动，那就会发生强烈的东西向的挤压作用。中国的西部、缅甸一直到马来半岛地带和可梯热拉、安达斯地带南北向构造带，可能就是这样形成的。

如果同一大陆中在某一界限以西的部分，当地球角速度变快，那条界限以西的地区跟不上它的基底和它以东的毗连地区加快的时候，它们之间就会发生张裂性的破裂，前述非洲东部的大裂谷，西欧的隆河、莱茵地堑等等，可能就是这样产生的。至于为什么恰恰在一定的地带，发生走向南北的挤压带或张裂带，这是我们现在还很难作出明确答复的问题。有可能它们是受到了縱协和函数的控制，任何这一方面的推测，我们最好是請教数学家和地球物理学家。

参 考 文 献

1. 李毓英, 1959, 白云鄂博铁矿地质与勘探, 地质出版社
2. 吳磊伯等, 1958, 大别山区地质构造并着重论述其中南北向构造与其他构造体系的复合现象 (糸旋卷和一般扭动构造及其他地质构造体系复合问题, 第二辑)
3. 吳磊伯等, 1959, 湘南地质构造体系的初步分析, (稿)
4. 四川省地质局大渡河中苏技术合作队, 1956—1957, 四川省大渡河流域综合普查地质报告書, (稿), 第一編
5. 地质部物探局航测大队904航空磁测队, 1958, 松辽平原及周围山区航空磁测结果报告 中的 1/200万区域构造略图、1/50万磁場 ΔT_a 平面剖面图 (未出版)
6. 石油工业部新疆石油管理局地质调查队, 1957, 1/200万新疆地质图 (稿)
7. 广西地质局资料处編, 1959, 1/50万广西僮族自治区地质图 (未出版)
8. 地质部地质力学研究室云南通海地质队, 1959, 通海区地质调查报告 (稿)
9. 地质部地质力学研究室云南地质队, 1957, 云南地质构造调查报告 (稿)
10. Карпинский А. П., 1888, О правильности в очертании, распределении и строении континентов. Горный журнал, № 2, СПб.
11. Катерфельд Г. Н., 1958, Основные закономерности планетарного рельефа. Уч. зап. ЛГПИ им. Горького, т. 151.
12. Личков В. Л., 1946, Карпинский и современность. Изд. АН СССР.
13. Личков В. Л., 1954, О законе горизонтальной зональности В. В. Докучаева в применении к грунтовым водам и о степени подчинения горизонтальной зональности остальных подземных вод. Изд. АН СССР.
14. Стопас М. В., Неравномерность вращения Земли как планетарно-геоморфологический и геотектонический фактор. ЛГУ,
15. Стопас М. В., 1958, К вопросу о широтной зональности сейсмичности Земли. Научные доклады высшей школы, № 3.
16. Стопас М. В., 1958, Неравномерность вращения Земли и геотектоника, Геологический сборник ЛГУ, № 5—6.
17. Эйгенсон М. С., 1954, Солнечная природа неравномерности вращения Земли, Циркуляр Львовск. астроном. обществ., № 28, 1.
18. Busk, H. G., 1945, On the normal faulting of Rift Valley structures (Geol. Magazine, 82.)
19. Darwin, G. H., Scientific papers (Cambridge University Press).

20. Dixey, F. , (1938—1939), Some observations on the physiographical development of Central and South Africa, Trans. Geol. Soc., South Africa, vol. 41.
21. Du Toit, A. L. 1937, Our wandering continents, p. 101.
22. Du Toit, A. L. 1933, The geology of South Africa
23. Garland, 1950, G. D. Interpretations of gravimetric and magnetic anomalies on Traverses in the Canadian Shield in Northern Ontario. Ottawa, 16.
24. Innes, M. J. S., 1957, Gravity and isostasy in Central Quebec. (Trans. Amer. Geophys. Union, 38.)
25. King, L. C., 1943, South African scenery (London and Edinburgh).
26. Lee, J. S. (李四光) , 1929, Some characteristics of structural types in Eastern Asia and their bearing upon the problem of continental movements, Geol. Mag. vol. 66.
27. Lee, J. S. (李四光) 1928, Structural pattern of China and its dynamic interpretation (abst.), Q. J. G. S. London, vol. 91, No. 563, pts. 3, pp. 106—109, Also Proc., No. (1935), pp. 103—106.
28. Schmidt E. R., 1957, Geomechanika.

地球自轉不均衡性的太陽作用

M.C. 埃依根松

目前，實驗已証明了地球自轉的不均衡性。但是，這個根本的新事實還沒有為自己找出詳盡的理論上的解釋，其原因顯然是由於這一重要的科學發現是特別新的事件。特別是，一直到現在，還不知道地球自轉角速度突變的主要原因，因而也無從了解地球的轉動慣量數值的变化以及與這些变化有關的地球物質劇烈移動的原因。

在本短評中，我們採用了克列門斯、施品謝爾-卓恩恩和拉別所獲得的並為 M.B. 斯托瓦斯^[2]彙總了的有關對地球日長 P 的觀測資料。M.B. 斯托瓦斯認為，前三位作者的資料“……不僅完全符合，而且是互有連系的。

按 M.B. 斯托瓦斯的意

見，1680—1940 年 P 的變程曲線如圖 1，而 1865—1945 年的較詳細的資料（按同一作者）如圖 2。

探討上述兩個曲線，會使我們得出意外的，驟然看來又極其重要的結論：在縱向精度範圍內，以及位相精度偏差不大的範圍內， P 的時間變程與太陽活動變程（ S ）極相一致：（見圖 3 和 4）。確實如此，對比 P 和 S 的多年變程（圖 1、3 和 4）就可表明，兩種曲線的極值位相和多年總變程趨於一致。其中，十八世紀 S （約 1780—1790 年）和 P （約 1780—1790 年）、十九世紀（ S 約 1850—1860 年， P 約 1850—1860 年）的多年最大循環時期和二十世紀（ S 和 P 約 1950 年）的最大推測值，以及這些循環的最小位相： S （約 1700 年；1810—1820 年；1880—1900 年）和 P （約 1680 年；1835 年；1880—1900 年），都近於符合。

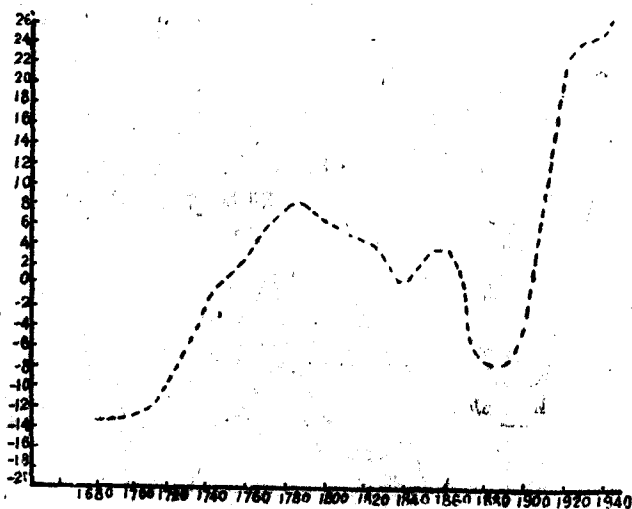


圖 1. 地球自轉周期多年变化曲線

橫坐標—年代；縱坐標— P