

裂缝大量漏水，经三次沥青处理，至今仍漏水不止，若继续下去水池有可能废弃。同样矿区某水库拦水坝是修建在一条近期活动断层带上的，在建坝第一期工程结束后，即发现坝下漏水，经灌浆处理亦无显著成效，结果不得不降低设计坝高和采取其他措施保证供水。另如某矿床顶底板岩层，主要是前震旦纪的黑云母片麻岩、花岗片麻岩、蛇纹石化大理岩等。它们的块状普氏系数一般在10以上，是比较坚固的岩石，在坑道工程设计时，不需要采取特殊支护即可保证安全生产，但几年来的生产实践证明，由于岩层间存在着几组隐蔽的新鲜的软弱结构面，使这里的岩层都极不稳定，而这几组新鲜光滑的软弱结构面又都是和新构造运动有密切联系的。因此，很多重要井巷工程都曾发生过偏帮、冒顶事故，甚至有些坑道虽然已经采用了混凝土支护，但支护后不到两年又发生了变形，以致严重的影响了生产。另外由于新构造运动的发现，早已建成了部分厂房，不得不迁移厂址，造成了很多浪费。

(四) 结 语

1、某矿区的新构造运动充分地显示了它对水文地质工程地质条件的影响。因此，在今后进行矿区水文地质工程地质工作调查时，注意调查新构造运动的特点和升降幅度，对于国民经济建设有很大的现实意义，它不仅有助于我们对水文地质工程地质条件作出正确的区划，而且还可以为进行某些防护措施提供依据。

2、在进行矿区水文地质工程地质条件评价时，对作为新构造运动的表现形式、规模、应力场、构造线以及这种运动在各个时期的活动幅度及其特征，尤其在隆起与沉降的交接部位，即相对活动幅度最大地区，更应予以充分的注意。

对某矿区新构造运动的研究以及它对矿区水文地质工程地质条件的影响，是一个新的课题，还有必要做进一步的观察研究，以便为矿山建设提供更多的工程地质资料。

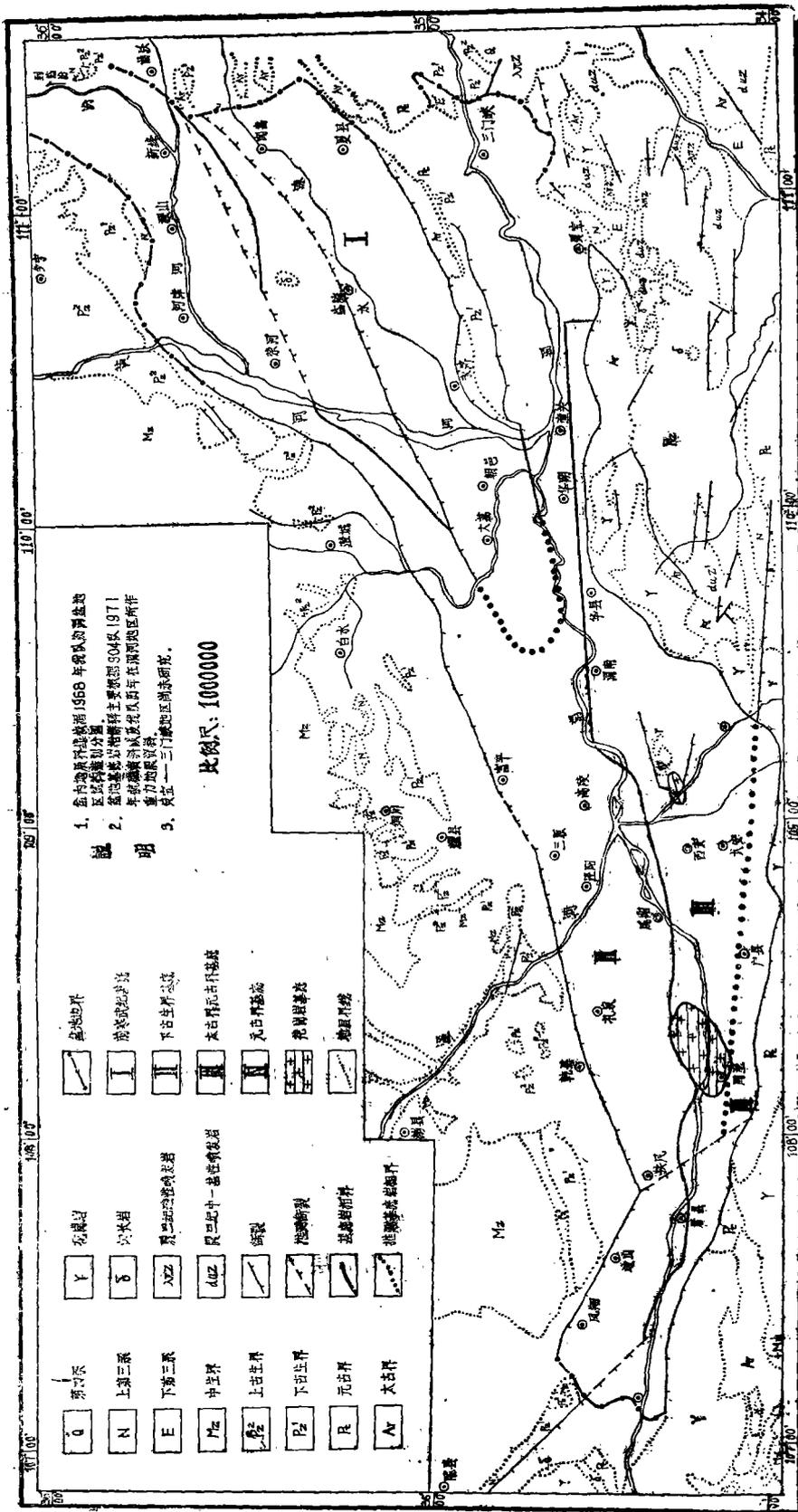
对汾渭盆地基底性质的探讨

陕西省地质局石油普查队三〇一分队

近几年来，我们对该盆地基底性质的划分作过一些工作。但仅限于各种物探资料，而在广阔的盆地范围内，只有三口井揭穿第三系，且分布在盆地边缘，对于两个深凹陷—西安凹陷和固市凹陷，至今未揭穿第三系。因此，对于前第三系基底的认识，尚难得到确切的解释。

以往，电法、航磁解释深度与地震相比，均浅于地震深度。至于地震Ⅳ组之下是什么地层，就更难于回答。

此次，我们根据前人物探成果，并参考前人对基底的认识，结合地面地质，综合分析，重编这份基底岩相结构图(见下图)，也感问题不少，对于一些问题的认识有待进一步深化。现将盆地基底的划分及我们一点肤浅的认识简述如下：



汾渭盆地基底岩相结构图

(一) 有关重、磁力概况

1、航空磁力异常特征表明：汾渭盆地古老基底是由东西向和北东向两组构造线组成。从中条山至吕梁山间形成一个北东向鼻状磁力异常，其异常核部，由东向西，磁场显示逐渐减弱。东西向磁力异常大致在渭南以北呈东西向伸延，与秦岭东西向构造线方向一致。在华县、兰田连线以西，除骊山、周至局部正异常外，均为负异常。

2、布格重力异常：大体分三个区，并和构造线方向一致。

岐山、眉县、宝鸡异常区：重力异常和局部异常带的走向呈北西向，与盆地西部陇西系方向一致。

周至—大荔异常区：近于东西向，表现为异常幅度宽缓、面积大为其特征，其中又可分为西安、大荔、运城三个负异常区。

富平—临猗异常区：呈东西向展布，以狭窄带状异常分布为其特征。

(二) 盆地岩相结构分区

1、前寒武系分布区

分布在中条山和万荣之间的闻喜、运城地区，向西过黄河到大荔以西地带。

航磁在这块地区基本上形成一个由东向西的鼻状磁力正异常，大体有150—600 γ ；在黄河以东，临猗一带，磁场变化明显。在它的西南于中条山北侧大断裂，相应的形成磁力密集带。结合地面、中条山北坡和万荣附近出露的前寒武纪地层分析，此异常可视为由中条山和吕梁山南端形成的大背斜顶部的陷落断块。磁化率资料表明：在震旦系下部紫红色、暗紫色安山岩以下均有较轻的磁性。前震旦系片岩：绢云母石英片岩、石榴子石的白云母片岩和绿泥石片岩等磁性极大，平均磁化率为 677×10^{-6} CG SM。变质花岗岩、闪长岩、辉绿岩也有强烈的磁性，平均磁化率在 2596×10^{-6} CG SM 以上。根据以上资料可知，这些岩石是引起该区磁异常的主要因素，即构成这个鼻状磁异常的主要原因。

诚然，把这个鼻状磁异常的基底作为背斜核部的陷落断块看待。和中条山北侧断裂相关的重磁力异常密集带，显然可以解释为该岩相带的南界，再由此向西，即沿中条山下部古生界地层走向向西推，直到大荔以南形成南界的延伸部分，大约在大荔以西形成圈闭。该岩相带的北界，由韦庄镇、合阳以东的重力密集带组成。再向东，由万荣附近的寒武系和太古界露头之间穿过。韦庄镇重力密集带解释为一条北东向断层，在断层线北侧，地震折射点速度为5600米/秒，与奥陶系速度相似，断层南侧解释为前寒武系。合阳东的重力密集带，向东因缺少重力资料，结合电法EH—D I线，证实有断层存在。在万荣附近出露的寒武系和太古界万荣断层线以北，解释为下部古生界是适合的。

对该区基底认识在黄河以东磁场变化大的地区，显然有一些火成岩的侵入体，在黄河以西则不存在。

2、下古生界分布区

大体分布在渭河以北前寒武系分布区以外的广大地区，包括潼关和汾河河谷，向西一直

伸延到高陵、武功、凤翔一带。

本区航磁显示为上述鼻状磁异常的翼部，在三原西为负异常区，反映基底埋藏较深或因基底组成与其有所差异。结合重力和地面资料，认为该区主要为下部古生界，在黄河以西，布加重力异常的总趋势由北向南降低和下古生界基底由北向南倾斜的基本地质特征相一致。布格重力图另一个特点是局部异常多，尤其靠近北山一侧更明显，它们大体和本区的构造线相一致。结合地面资料分析，这些重力密集带均系断层显示，这种特点和北山南侧下部古生界露头分布的地质特征基本符合；个别重力异常区，曾解释为上部古生界，结合渭参3井井底所见到的地层，推测在下部古生界之上应残存有上部古生界地层。

下部古生界的南界至少可以伸延到渭河沿线；在渭4井井底见到奥陶系的浅变质岩系（相当平凉群），并在高陵地震折射获得与奥陶系相似的速度点6500米/秒，从而剖析高陵局部重力高也为奥陶系岩层所组成，在这重力高以东略呈东西向延伸，同时考虑中条山南侧有下部古生界地层分布，经中条山南侧断层后陷入潼关地区，由此经华阴、渭南连线构成下部古生界的南界，靠近秦岭一侧为太古、元古界及花岗岩分布区。

3、太古界、元古界及花岗岩分布区

主要分布在西安凹陷及其以东地区。该区重磁力异常显示为东西向负异常，仅周至和纺织城呈局部磁力异常。

在骊山和华山地区，出露太古界混合岩化的黑云母片麻岩及近晚期的花岗岩，前者磁化率在 $477 \times 10^{-6} \text{CGSM}$ 以上，而花岗岩为 $3621 \times 10^{-6} - 235 \times 10^{-6} \text{CGSM}$ ，可知其磁性较高。

根据相邻地区受东西向构造控制，华山地区太古界混合岩及花岗岩也必然沿这一方向向西插入西安凹陷，组成该区基底，由于花岗岩有较高磁性，因而引起周至和纺织城的局部正异常，但因基底埋藏较深（地震资料约5—6公里）故磁场特征反映微弱。

4、元古界分布区

分布在秦岭北侧大断层以北；东到汤峪、户县、周至以南，向西直到宝鸡一带。

航磁平面剖面图较清晰地反映在户县、周至以南正磁力异常，由周至以西到宝鸡地区重磁力均为负异常。

在秦岭北坡有元古界地层分布，并见有花岗岩体，根据磁化率资料表明，周至、户县以南到秦岭山脚的磁力正异常是由于元古界地区组成该区的基底。在秦岭测得宽坪组，含磁铁矿、白云母、绿泥石、钠长片岩，磁化率 $5683 \times 10^{-6} - 3474 \times 10^{-6} \text{CGSM}$ ；由这里向西，从齐镇—宝鸡可能由于这套地区所含磁性矿物有所减少，磁化率为 $194 \times 10^{-6} \text{CGSM}$ ，虽然在宝鸡地质负磁场不相一致，鉴于以上情况，结合地面元古界地层在宝鸡地区有所分布，暂将该区解释为元古界基底较为适合。

在宝鸡地区，白垩系地层有大面积的保存其产状倾向盆地一侧，以往推断这套岩层可伸延到盆地内部，渭4井指示无白垩系存在，但其以西据电法资料，约在渭河以南，靠近秦岭有K·H型线型存在，能否解释为白垩系地层尚待研究。

(三) 几点认识

1、渭河盆地是奠基在不同性质、不同时代的基底构造背景之上的构造单元，其基底具

不均一性。

2、渭河盆地构造线方向主要受北西、东西、北东向控制，该区重力、磁力异常也正好反映出这一特征，与区域构造相吻合。

3、在盆地内，东西向构造线控制面积较大，且起主导作用。西安凹陷、固市凹陷南部以及西安凹陷北部斜坡地带，主要构造线方向为东西向。其东西向断裂的断距大，活动延续时间长，具追踪断层特征。在深凹陷区，则被东西断裂受其相同压力而产生的“X”型断裂所控制，这种“X”型断裂对表层构造和油气的聚集均起一定作用。

4、由于盆地基底的不均一性，则对其上覆地层的沉积起着控制和分割作用。如果盆地内有中生代地层沉积，也将分割成东西向块状分布。

5、结合地面泉水分布情况，多数温泉均与东西向断裂有关，是否它们具有成生联系，尚值得注意。

混杂堆积与青海南山地区的二叠—三叠纪地层

西北地质科学研究所第三研究室 夏元祁

板块构造学说的问世，使人们对若干地质现象有了新的认识，作为板块运动特征之一的混杂堆积，是大陆地质工作者需要十分重视的一个对象。

1972年9月李春昱在《试谈“板块构造”》一文中，曾提到西秦岭自甘肃临潭、合作向西到青海玛沁、花石峡一带，可能存在石炭、二迭、三迭系混杂堆积。这里通过目前掌握的有限资料，谈谈混杂堆积的概念以及对其地质意义的初步认识，同时介绍一个可能属于混杂堆积的现象—青海南山地区的二迭、三迭纪地层。

板块构造学说近年来在我国进行了介绍，目前基本上还是处在传播阶段，很需要进行一些必要的探索和研究。过去在区域地质工作中有关板块构造现象资料的收集，对于我们现在的分析和综合工作，显然是不够的。不过，大量的实际资料仍然是区域地质学和大构造学研究的宝贵财富，使我们有可能用板块构造学说来探索某些地质现象及其内在联系。应该指出的是，这种尝试，目的在于将板块构造学说与我国大陆的地质构造研究结合起来，也是一种实践。因此，尽管是一些极不成熟的想法，还是提出来共同讨论。

（一）混杂堆积的概念

混杂堆积是板块运动的产物。国外文献上用“Mélange”（法文）表示，早在1916年格林利（Greenly）研究英国威尔士安格耳西岛地质时即用“Mélange”一词描述前寒武纪蒙诺杂岩“格乌纳群”中的构造混杂产物，1968年徐锦华研究北美西部地质时引伸了这一概念，以示与英文Complex（杂岩）的区别，后来板块构造学说问世，不少人就将Mélange代表板块俯冲带上一构造混杂堆积，而Complex则常指岩浆杂岩或变质杂岩体。