

对予面書
登封前寒武紀鉄矿地层現場會議后記
王日倫
韓影山
趙家驥
申慶榮
沈永和
裴榮富
等
工程師
學習
收獲
十分
豐富
現擬
就所
得并
結合
近年
來的工作
對有關
豫西前
寒武系
若干問
題提一
些不成熟
意見
希讀者
予以批
評指正
因限于
篇幅不
能陳述
過多的
實際資
料特別
是關於
本區的
震旦系
地层筆
者已有
專文報
導(1)不
再詳述
本文編
寫過程
中蒙吳
正文、
蔡學林
等同志
協助摘
圖特致
衷心慰
問

登封前寒武紀鉄矿地层現場會議后記

三月中旬，全国地层會議籌委会在登封召开了前寒武紀鉄矿地层會議。會議在田林司長、趙家驥总工程师的主持下，通过專題報告、現場觀摩研究与討論，解決了許多悬而未決的問題，对嵩山区前寒武紀地层順序基本上取得了一致意見。笔者有幸参加了这次會議，得以向各單位代表學習，特別是向王日倫、韓影山、趙家驥、申慶榮、沈永和、裴榮富等工程師學習，收獲十分豐富。現擬就所得并結合近年來的工作，对有关豫西前寒武系若干問題提一些不成熟意見，希讀者予以批評指正。因限于篇幅不拟陳述過多的實際資料，特別是關於本區的震旦系地层笔者已有專文報導(1)，不再詳述。本文編寫過程中蒙吳正文、蔡學林等同志協助摘圖，特致衷心慰問。

(一)关于“登封式鉄矿”含矿地層的划分与对比問題

作者同意河南省豫05队(24)对井湾鉄矿地层(五指岭片岩)的划分及其时代的确定。也同意沈永和等所指出的五指岭片岩与嵩山石英岩一起可以与发育在五台山区的滹沱系对比，相当于其底部变質礫岩，南台石英岩及豆村板岩等，因而基本明确了这一类型鉄矿的地层层位及找矿方向。就作者所知1958年北京地質学院河北大队在河北省定县、曲阳、段砂候一带滹沱系豆村板岩上部也发现同一类型的鉄矿。因此，

最近“地質科学”杂志第4期上发表的“鉄矿新知”中将“登封式鉄矿”地层划为五台系下部，是應該更正的。此外該队在河北元氏县(包括过去贊皇、高邑兩县)中部，滹沱系底部变質礫岩的上部发现含鉄質交錯层类型的鉄矿。在嵩山区的嵩山石英岩下部含磁鉄矿的交錯层也十分发育，今后应在本区寻找鉄矿富集的层位，同时也应注意在此古代砂質堆积中发现稀有及放射性元素矿床。

(二)“五佛山系”及“大石門石英岩”的时代問題

作者1956年至1957年在嵩山的工作(2)中，曾对发育在該区的五佛山系地层重新进行了研究，并曾指出五佛山系不能与五指岭片岩相当。对其时代与层位对比虽曾怀疑其为震旦系，但鑑于其褶皱强烈与上复地层成明显角度不整合，一反华北震旦系常态，就暂定为上元古代，單列一系。而将不整合复盖它上面的不厚的砂礫岩称为“大石門石英岩”，划归震旦系。这一对比方案虽曾提出，但思想上一直存在着疑問，因之在1957年4月至9月間，曾在嵩山外圍十余县境內进行了一系列的觀察，目的之一就是为了追寻五佛山系的展布情况，并已初步获得了可与本区震旦系对比的資料。同年华北石油普查大队第六分队在嵩山区进行1:20万地質測量，通过区域性追索，令人信服的証明了五佛山系延走向完全与震旦系相联，兩者是同一地层。作者完全同意楊志堅(3)(4)等的意見，即五佛山系完全与豫西的震旦系地层相当。这一結論也为登封鉄矿地层現場會議的代表們一致承認。而在嵩山区不整合复盖在五佛山系之上的砂礫岩則应屬寒武系，不应与“大石門石英岩”对比。

須要申明的是上述更正并不意味着“大石門石英岩”已不屬震旦系。作者仍然同意張伯声等(5)在其标准地区命名的原涵意，并且認為作者文中(2)所指的一部分五指岭区的“大石門石英岩”仍須保留。部分作者(6)(7)在对比表中都把“大石門石英岩”列为寒武紀，是不恰当的。至于孙云鑄教授文中提到(7)P.32“据王日倫的意見，大石門石英岩层中已經发现寒武紀化石，因此其时代应改为寒武紀”，也是一个誤解，化石是在“大石門石英岩”以上发现的。

“大石門石英岩”的标准地点是在河南临汝县瀘溝附近的大石門(參看封3照片1)，1950年馮景蘭等((5)P.25)曾將該区震旦系划分为六层，其中也包括頂部的紅色石灰岩((5)P.25,图35)总称为“大石門石英岩”。作者等1957年也曾在该地觀察，并发现該处因断层关系震旦系下部缺失，不能見到它与古老岩系的接触(图1)。只是从該区往南，在魯山县背孜街东北鶴頂山一带才見到比較完整的剖面，同时也可以清楚的看到它与下伏五台系的不整合接触(图2)。因此覺得“大石門石英岩”这一名詞不够确切，需要进一步訂正，特别是以“大石門石英岩”代表全部震旦系，包括各种不同岩石，更欠妥当。最近楊志堅已將“大石門石英岩”改为“大石門統”代表豫西震旦系的下部碎屑岩的一部分，作为一个地区性地層名稱并非不可，但是否用“統”，值得考慮。

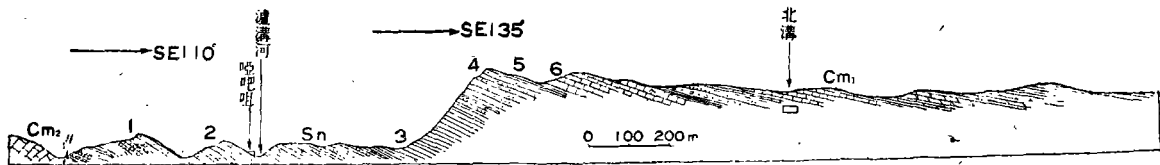


图 1. 河南临汝县炉沟北, 哑吧咀至北沟地质剖面

1—6 震旦系: 1—2 浅紫色、灰色石英岩夹紫色、灰绿色页岩及砂质页岩; 3—紫色页岩为主, 夹灰绿色页岩; 4—肉色及灰白色石英岩, 底部夹灰绿色页岩薄层; 5—青灰色页岩夹褐黄色燧石薄层; 6—浅紫色泥质灰岩及砂质灰岩上部夹紫色页岩。Cm₁—下寒武系具底砾岩; Cm₂—中寒武系

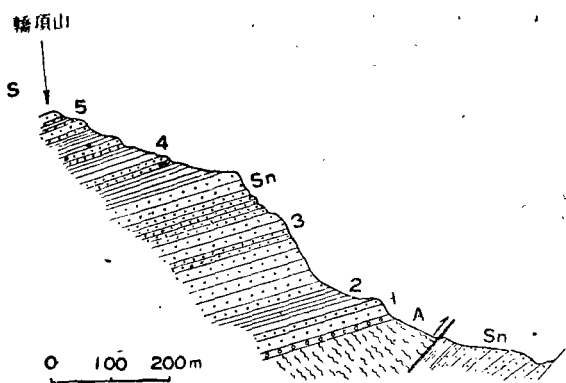


图 2. 河南鲁山县东北轿顶山地质剖面。示震旦系 (Sn, 1—5, 在此剖面中只露出下部碎屑岩) 与五台系 (A, 主要是黑云母角闪石片麻岩等) 的角度下整合接触

(三) 关于震旦系、寒武系的分界问题

关于这方面的問題楊志堅〔8〕〔9〕最近提供了极其丰富的資料, 他把豫西寒武系底部一套灰岩、頁岩及砂礫岩与冀东的景儿峪灰岩、下馬岭頁岩对比, 列为下寒武紀。但目前对于这个問題有着不同的意見, 孙云鑄教授〔10〕〔11〕把寒武紀的下界划在景儿峪灰岩 (按高振西等的分

层) 中間, 将景儿峪灰岩上部划归馒头統, 下景儿峪灰岩与下馬岭层作为一套岩組, 列为上震旦系。并認為兩者中間为一不整合, 命名藎县运动。最近山則名〔12〕、張凱〔13〕、潘江〔14〕等都同意这个意見并且提供了一些新的事实与論据。

作者虽然对楊志堅等对个别問題的解釋持不同的意見, 但基本上同意他們所陈述的实际資料。特別有兴趣的是如果把各方面的实际資料加以对比, 就会发现大家所提供的事实基本上是一致的, 所不同的只是如何去理解它們 (图 3)。

从图 3 中我們不难看出所列各区的下寒武系或上震旦系在岩性組合, 沉积旋迴与古生物种羣上都基本可以相当。問題在于震旦、寒武系的分界綫究竟应该划在那里。作者完全同意孙云鑄教授〔10〕〔11〕所提出的确定寒武紀下界的三項原則, 他并且強調指出“不整合关系是划分地层的基本依据”。也正是根据这

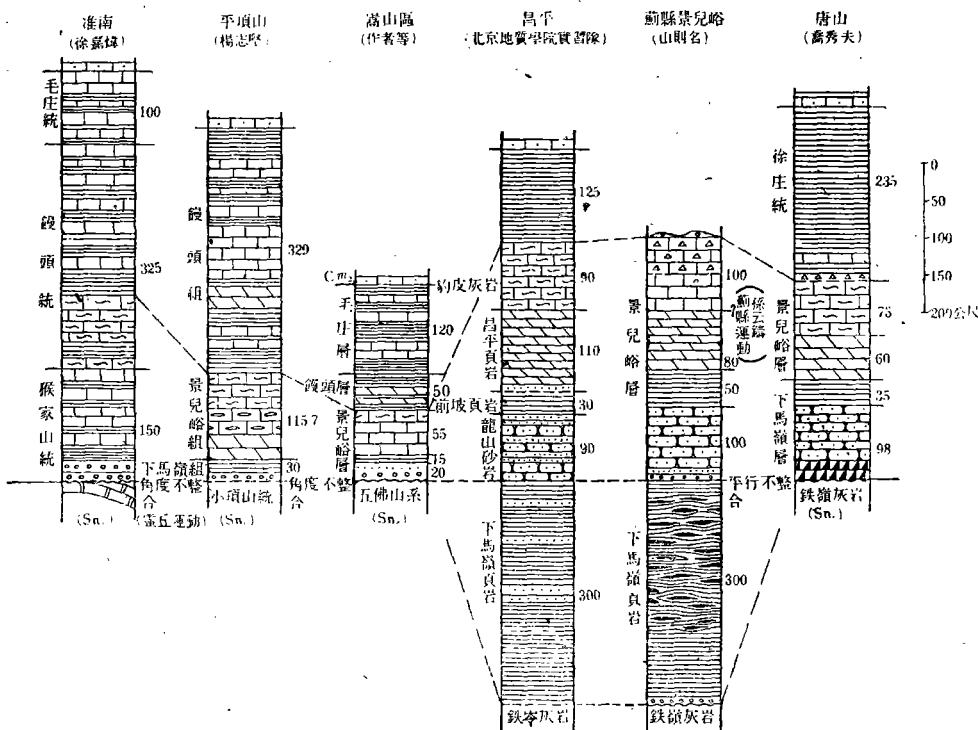


图 3. 华北下寒武系下部及寒武系、震旦系分界綫对比图

些,楊志堅、徐嘉燾〔6〕确定了他們的界綫。山則名也正确的指出了:“在唐山范各庄鉄岭灰岩以上所見的与景儿峪的景儿峪层同屬一个沉积輪廻。兩地的岩性及沉积次序极为类似”。“景儿峪层应包括砂礫岩,石英砂岩,杂色頁岩,泥灰岩及厚层灰岩組成的一套完整的沉积輪廻。而砂礫岩是一个絕好的底部界綫。照这样情形对比,在唐山范各庄地层中并无下馬岭层,景儿峪层是直接盖在鉄岭灰岩之上。燧石角礫岩层位不是下馬岭頁岩的底部而是景儿峪层的底部”。作者同意他的看法,完全贊成他对乔秀夫等的批判。这也就是笔者与楊志堅、徐嘉燾意見有出入的地方。可是另外一方面山則名虽然認識到了上述事实,却把景儿峪灰岩列为震旦系,并且列举了几个剖面証明“蕪县运动”的普遍存在。遺憾的是在他所提供的剖面图中沒有一处可以看到景儿峪灰岩(按高振西的划分)中間有一个角度不整合。相反的在河南嵩山区及淮南霍邱却見到震旦系与景儿峪灰岩成明显的角度不整合,山則名所指出的景儿峪底部砂礫岩在这里确实構成一个絕

好的底部界綫。因之作者認為豫西、淮南下寒武系的餛头頁岩以下的一套豹皮灰岩,泥質灰岩,杂色頁岩及砂礫岩可与河北景儿峪层相当,而并不包括下馬岭頁岩。实际上作者1956年在嵩山工作时就已指出这一事实〔2〕P.21),而孙云鑄教授在其近著中却說“而在嵩山区,我們和申庆荣所指的寒武紀下界(或震旦系上界)是在下馬岭統或含錳层之上,而馬杏垣所指的寒武紀下界則是在下馬岭統底部”(〔7〕P.31)。实则笔者在討論嵩山地层的論文中的問題只是不該把寒武系底部砂礫岩与“大石門石英岩”对比,并未提到下馬岭統的問題,也未发现下馬岭頁岩的存在。

張凱等〔12〕虽然在称溝湾地层剖面的描述中在餛头統与景儿峪灰岩間写上“不整合(蕪县运动)”,但在文中却又說“但剝蝕面上下岩性变化不大,沉积旋廻的岩层厚度很小,并且产狀近似,看不出明显的角度不整合”。而孙云鑄教授对賴以建立“蕪县运动”的标准地区也沒有提供任何实际剖面,使大家对这个不整合以及“蕪县运动”的性质很难判断,因此徐嘉

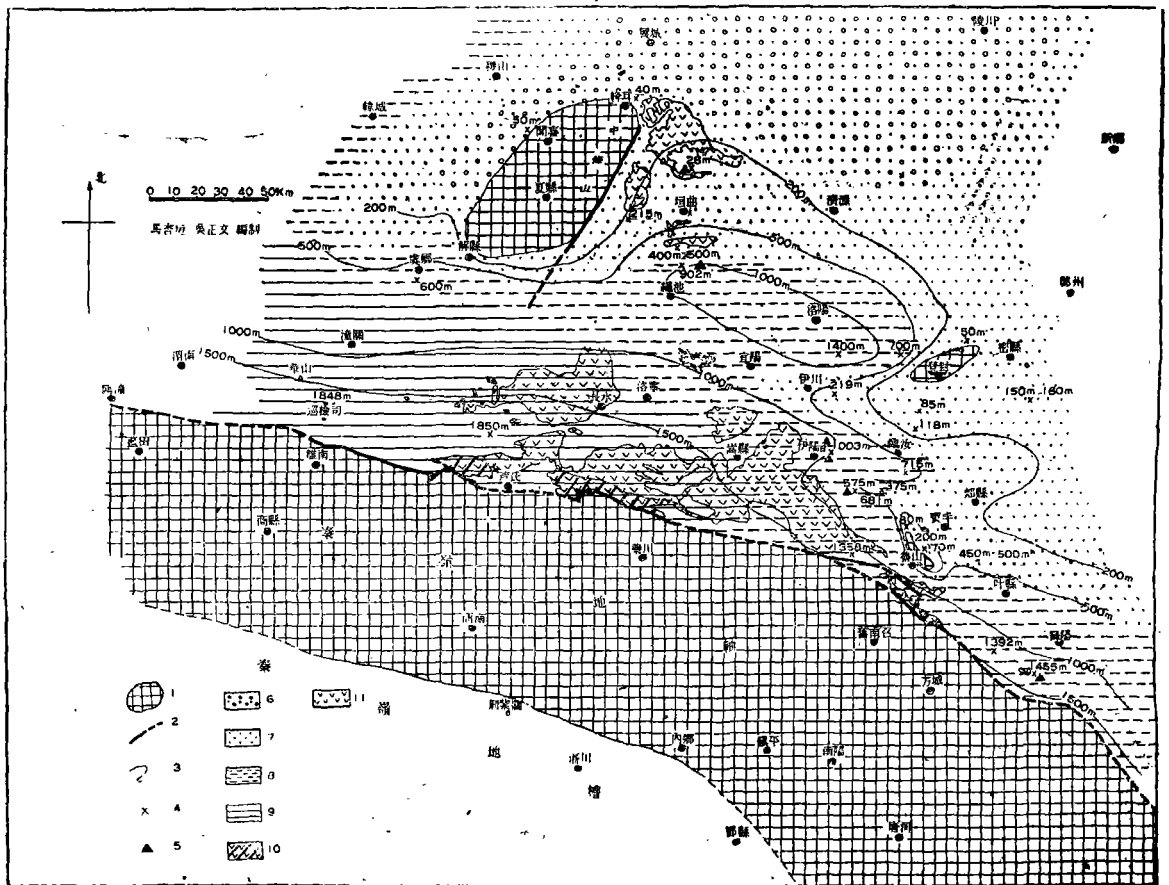


图 4. 秦岭地軸北側震旦系岩相古地理及等厚綫图

- 1—隆起区; 2—深断裂; 3—等厚綫(噴出岩厚度未計入內); 4—剖面地点, 数字表示地层厚度, 单位公尺;
5—錳状赤鉄矿露头; 6—陆相碎屑; 7—滨海碎屑及陆相; 8—滨海碎屑岩相为主, 上部有少量碳酸盐类堆积;
9—浅海相碳酸盐为主, 底部有少量滨海碎屑岩相; 10—未变質噴出岩; 11—已变質噴出岩

據(6)等提出疑問完全是可以理解的。

至于古生物种羣各方面分析,在豫西与淮南区的
証据似都比較充分,1954年張尔道等就在景儿峪灰岩
的底部发现过 *Reclitha* sp., 后来 456 队在临汝同
一层中也有同样发现,最近以王曰倫(15)为首的地質
部地質研究所秦岭队也在嵩山区詳細研究了下寒武系
剖面,并在下部灰岩的底部找到大量 *Reclitha* 等化
石,作者同意他們对下寒武系的划分,并認為該下部
灰岩無論从岩性或化石种羣来看都可以与景儿峪灰岩
相当。

根据上述簡略的綜合分析与对比,筆者觉得将寒
武系的下界定在景儿峪灰岩与下馬岭統之間是比較符

合客观实际情
况的,下馬岭
統代表上震旦
紀的海退相,
是浅余海水中的
沉积,因之
富含錳、鉄
質,而其海侵
范围已大大縮
小,仅限于震
旦紀海盆凹陷
最深的燕山准
地槽中心区,
而景儿峪灰岩
及其底部砂礫
岩則代表一个
新的海侵系
列,在燕山山
地区常起伏在鉄
岭灰岩之上,
从餛头期起海
侵进一步扩大,
則显示更
大的起伏。

(四) 关于豫 西震旦系的划 分与对比問題

关于豫西
区的震旦系,
楊志堅(4)在
其近著中提供
了丰富的資料
并作了深入的

分析。笔者等(1)也曾就1957年研究成果作过一些报
导,基本上同意楊志堅等所提供的的事实,但觉得有些
問題还是值得进一步探討的。

首先是豫西区的震旦系下界应该划在 那里 的問
題,实际上也就是震旦系应不应该包括广泛分布在豫
西一帶的噴发岩的問題。

楊志堅在其所列豫西区震旦系地层代表性剖面中
将安山岩划归前震旦系或 A (?)。笔者等根据实际
研究認為豫西区的大片噴发岩(安山岩为主)可与中
条山区的安山岩对比,同意安特生(16)及王植(17)等
的結論,其时代应屬震旦系。因此在作震旦系划分与
对比时应该考虑安山岩在內。

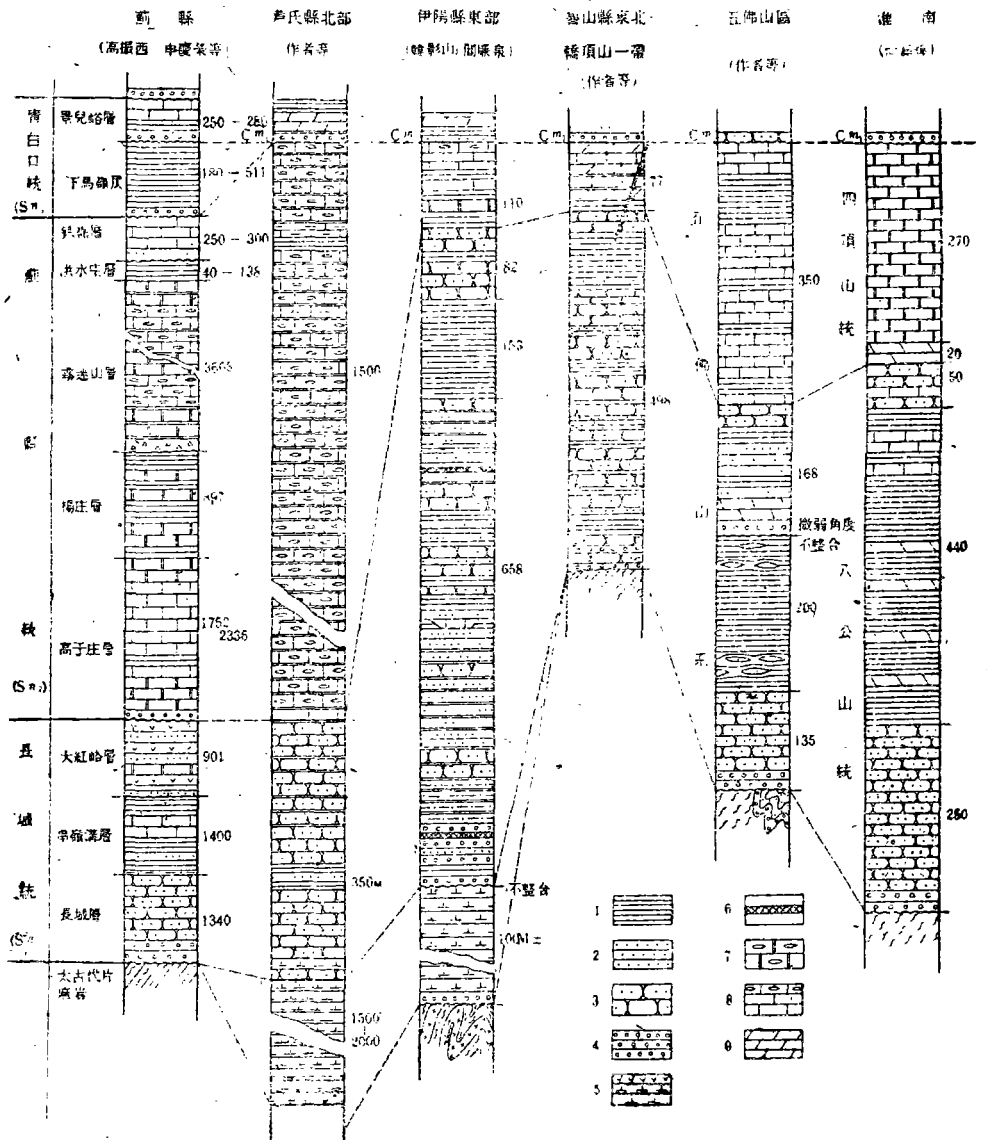


图 8. 华北震旦系剖面对比图。(剖面剖面的比例尺与其它剖面不一致)。图例:

1—頁岩; 2—砂岩; 3—石英岩; 4—砾岩; 5—噴发岩; 6—赤鉄矿; 7—硅質灰岩具礫石条带;
8—石灰岩及礫石条带灰岩; 9—泥灰岩

其次是关于豫西震旦紀古地理的再造問題，笔者同意楊志堅所提供的基綫輪廓，他正确地指出了秦岭淮阳陆块的前緣帶是一个震旦紀时强烈的凹陷区。但他将許多等厚綫都圈閉在伊阳至宜阳間是与实际情况不符合的，事实上这个沉降帶一直沿着秦岭地軸往西延展至陝西东部，而且越西沉降越深。詳細情况請參閱图4及楊志堅文中(4)图24。

再就是关于震旦系的划分与对比問題，笔者对于“秦岭地軸北側的震旦系”(1)一文中，曾将本区的震旦系按岩性組合划分为六种类型：(1)下部碎屑岩相，上部为巨厚的碳酸鹽岩相，以陝西雒南区的震旦系为代表；(2)底部为巨厚的噴发岩系，其上为碎屑岩相，兩者成整合或互层关系，再上为碳酸岩相。以发育在欒川北部及魯山西北部的震旦系为例；(3)底部为噴发岩，其上不整合复盖着碎屑岩相，再上为較薄的碳酸鹽岩相。以伊阳、新安、瀝池、舞阳一帶的震旦系为代表；(4)下部碎屑岩相为主，上部为較薄的碳酸鹽岩相，发育于魯山西北部、临汝南部、偃师南部等地；(5)只有碎屑岩相，見于禹、密、邙、叶、登封县南、临汝县北部等地；(6)只有碎屑岩相，并以輕微不整合复盖在噴发岩系之上，以山西中条山区的聞喜、絳县、垣曲的震旦系为代表。

楊志堅所討論的震旦系限于上述(3)、(4)、(5)三种类型，而且将有些地区的底部安山岩未計在內。实际上豫西的震旦系如以沉积岩层而論，其岩性、岩相与沉积旋迴方面基本上可与河北、淮南相互对比。就魯山西北、临汝南部、伊阳及偃师南部一帶的剖面来看(图5)，其下部碎屑岩基本上可以划分为三层：(1)下部以紫紅色及灰白色石英岩为主，夾有紫色砂質頁岩，本层底部恒有一层底礫岩，全厚350—600米；(2)紫紅色頁岩为主，下部为紫色、灰綠色頁岩与砂質頁岩互层，約每隔一公尺間距夾一薄层紫色石英砂岩，显示旋迴性，往上石英砂岩层减少以至于无，过渡为基本上是紫色頁岩夾綠色頁岩，頁岩中偶見泥質膠結的礫岩。厚度一般为75—150米；

(3)主要是致密坚硬的厚层，淺肉紅色及灰白色石英岩，有些石英岩层具褐色鉄質斑点。厚度一般为45—80米。下部石英岩中由于在不同剖面中所夾頁岩层位多少不同，岩性及厚度变化比較大，而(2)、(3)兩层厚度与岩性一般都比較穩定，在地形上頁岩常成緩坡，上部石英岩構成陡崖，所以是本区震旦系分层对比的重要标志层。但往北至偃师县南部五佛山区，上部石英岩岩性却比較复杂，最下是淺紫色石英砂岩，具1—8米厚的底礫岩，往上逐漸过渡为紫色石英砂岩，夾薄层青灰及淡紫色頁岩及泥質石灰岩，厚30米，接着是100米厚的黃褐色砂質頁岩及細粒石英砂岩，

頂部为30米厚的致密坚硬的淡黃色、白色或肉紅色石英岩。就上述震旦系下部碎屑岩的三层來說从岩性、岩相及沉积旋迴上都能与冀东与淮南对比。也就是說下部石英岩相当于冀东的长城石英岩，淮南的下部石英岩。中部頁岩相当于冀东的串岭溝頁岩，淮南的刘老碑頁岩。上部石英岩相当于冀东的大紅峪石英岩，淮南的上部石英岩。总起来可与冀东的长城統相当。

震旦系碎屑岩以上主要是碳酸鹽岩石，在魯山临汝伊阳一帶比較薄，而且底部多为含泥質的石灰岩。但往西至蘆氏、雒南一帶，則厚度加大至千米以上，主要为灰色、白色硅質石灰岩，白云質灰岩，具燧石条帶，并可見圓藻。底及接近頂部时夾泥灰質頁岩及泥灰岩。总的來說这一套地层可与冀东的蘆县統对比，唯进一步分层对比尚有困难，似乎也未发现震旦紀晚期海退相的下馬岭頁岩存在。

根据上述划分与对比的原則来研究一下楊志堅的大石門統(S_{d1})与小頂山統(S_{d2})所包括的內容及界綫，就会发现他所确定的两个統的界綫实际上不能完全与蘆县統及长城統的界綫相当，在大多数情况下他似乎把界綫划在相当于串岭溝頁岩或刘老碑頁岩的底部，在个别剖面中划在其上。

当然震旦系沉积地层的对比，因无化石根据，是十分复杂的問題，目前只能依据岩性、岩相与沉积特征。但同时必須注意各構造單位的輪廓，其岩相的横向变化，在这基础上进行对比才能得到正确的結論。

关于震旦紀噴出岩的对比問題，那林(18)在山西西部汉高系中，德日进(19)在山西东部靠近太行山脉，馬底幼(20)在潞县，高振西等(21)在震旦系标准剖面大紅峪石英岩中都會发现安山岩。高振西等并进行了对比，指出下震旦紀时有一重要噴发时期。但上述地区与中条山及豫西广大噴出岩相比，后者無論在噴发規模上与噴发岩厚度上都大得多，而且在层位上也稍有不同。总的代表元古代地槽迴返后，进入到陆台状态的震旦紀初期的裂隙噴发堆积。在噴出岩盖的邊緣部分，如东中条山、蘆氏以西、伊阳及舞阳地区，震旦紀初期安山岩噴发后，因受波狀运动影响都會經過一段隆起侵蝕，然后才又重新下沉接受沉积。但靠近噴发岩盖的中心，其中夾有大量石英岩，石英砂岩，頁岩以及硅質灰岩的夾层，与噴发岩成互层关系，不見它們之間的侵蝕間斷。說明在拗陷帶的中心部分，火山岩噴发与沉积作用同时交替进行着，从震旦紀初期开始，多次噴发的持續很長時間。从魯山西部楊樹溝剖面(图6，封3照片2)以及舞阳地区的情况看，安山岩活动一直延續到石英岩沉积的后期，大致相当于大紅峪石英岩的层位。河北、山西的大紅峪层位的安山岩流可能与豫西晚期噴发的产物相当，也可能与舞

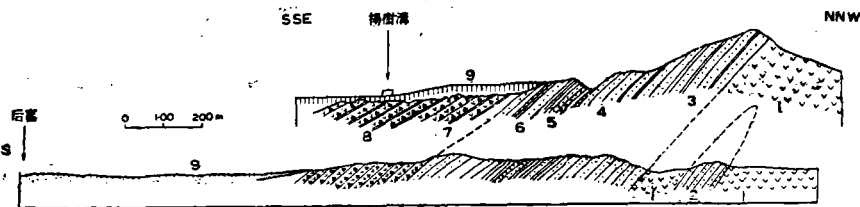


图 6. 河南魯山县西后窑、楊树沟一带震旦系地質剖面

1—紫色安山岩，具杏仁状构造及长石斑晶；2—紫色石英岩；底部有很薄的砾岩；3—6 浅紫色、肉紅色石英，上部夹有紫色及灰綠色頁岩；7—灰白色、黄色火山块积岩，砾石为石英岩、千枚岩及安山玢岩等，胶結物为凝灰物質；8—浅紫色火山块积岩，砾石全为安山玢岩。每隔 2—3 米夹一层厚 10—20 公分的凝灰岩；9—第四系堆积

阳县柏庄寨以西、大虎山、北阮庄等地見到的震旦系下部石英岩中的安山玢岩岩牆岩床活动期相当。

归納以上所述，可将本区震旦系沉积发展示意图如下图（图 7）。

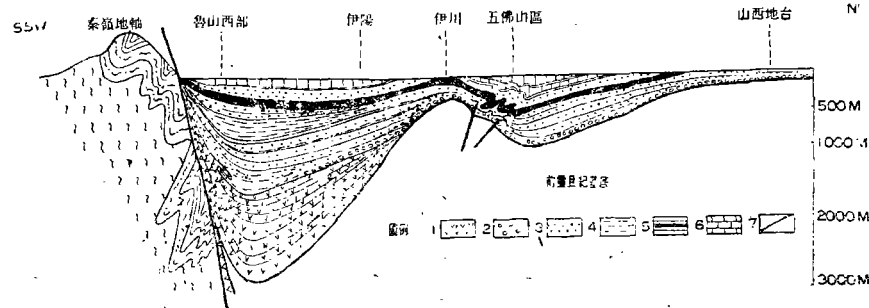


图 7. 豫西震旦系沉积发展示意图

1—噴发岩；2—砾岩；3—砂岩；4—砂質頁岩；5—頁岩；6—灰岩；7—断裂

最后想就豫西区是否存在震旦纪冰磧层問題发表一些意見。在楊志坚列举的含冰磧层的剖面中，笔者只走过送表至临汝一条剖面。在該綫由馬寨至段村鋪途中，震旦系石英岩之上見到有厚 20 米左右之砾岩，其下部紫紅色碎片狀頁岩中含有石英岩砾石，上部为淡灰黄色砂質膠結的砾岩，砾石多为半棱角狀的紫色石英岩及灰色石英岩。笔者等認为此层是寒武系底部，代表震旦系侵蝕面上寒武纪海侵初期的岩相。在魯山县傅岭以北剖面中亦見到同一层位。可能与楊志坚临汝馬安桥及伊川老君堂剖面中的冰磧层相当。至于临汝朝川南交古山一带剖面中的冰磧层，似相当于串岭溝或刘老碑頁岩层位。在临汝寄料街、爐溝至魯山轉頂山一带本层中可見到泥質膠結的砾岩层。因此看起来豫西震旦系中似乎并不存在冰磧物，当然这一問題倘值得进一步研究。

(五) 关于震旦纪地壳运动問題

豫西震旦系無論其下部是否有噴发岩存在，經常与下伏太古界及元古界古老岩系成显著的区域性角度不整合接触，代表呂梁运动的結果。而震旦系与下寒武

系之間的接触关系，在豫西一般为假整合（苏联文献中称为平行不整合或地理不整合），而嵩山区五佛山及淮南霍丘一带则为明显的角度不整合接触（封 3 照片 3），徐嘉煊〔6〕曾名之为“霍丘运动”。此外在震旦系上下界之間沉积間断是很多的，然而構

成角度不整合接触关系的层位，在本区則主要有两个：一界于噴发岩与上复石英岩之間，另一界于大紅峪石英岩与串岭溝頁岩之間。

噴发岩与上伏石英岩的不整合关系，仅見于大噴

发岩盖的邊緣部分，而且是一个微弱角度不整合。例如在东中条山区，兩者一般都是向同一方向傾斜，噴发岩傾角較大，一般在 20° — 30° 之間，而上复石英岩在 10° — 20° 左右。豫西睢阳及廬氏西部亦見同样情况，伊阳附近兩者之間沉积間断十分明显，

但兩者之間的角度差別不甚清楚。往岩盖的中心去，在魯山县西部則不見兩者間的不整合現象，并在魯山县西楊树溝附近見到安山岩、凝灰岩、块积岩与震旦系石英岩成互层关系（图 6）。总的來說噴发岩系与上复震旦系以至全部古生代地层構造上基本一致，共同組成同一的向斜或背斜，而与下伏的复杂基底構造迥然不同，这些都充分的說明噴发岩系應該划归震旦系。噴发岩发生于元古代地槽（在秦岭地軸、嵩山、中条山都存在）褶皺迴返以后形成的地台拗陷帶中，这一噴出系統是紧密地与地壳的拗陷运动及基底断裂相联系着的，而在那些拗陷最大的地方表現得特別强烈。噴出的形式主要是裂隙噴发，这是与秦岭地軸北側与中条山地块东侧的 X 型深大断裂的活动密切有关的。由于噴发作用是在地壳的波动运动情况下发生的，所以在熔岩盖的邊緣部分，受到隆起侵蝕与上复岩系構成微弱角度不整合，而拗陷的中心部分則还沒于水下，因此出現噴发岩与沉积岩的互层情况。張伯声教授〔22〕在討論中条山的前寒武系及其大地構造发展时，把这一套噴发岩系列为前震旦纪，代表上元古代，并把它与震旦系之間的微弱不整合認作呂梁运动，是值

得商榷的，就是从張先生所作中条山区地質構造发展 意图图（〔22〕图7）中也可清楚的看出安山岩系属于地台沉积系统，而与基底岩系構成明显的区域性角度不整合，代表吕梁运动的结果。

界于大紅峪石英岩与串岭溝頁岩之間的不整合，作者于1956年首次发现于偃师南部峽門村附近，該处大紅峪石英岩底部礫岩与下伏杂色板狀頁岩成微弱不整合关系（〔2〕图4及图版Ⅳ图2）。1957年华北石油大队6分队在上区以西偃师南行宮区亦发现同样的现象，但在其他地区或表现为沉积間断或为地层的缺失。

关于震旦紀地壳运动的命名及对比問題。本区震旦系与寒武系間的角度不整合关系1953年張尔道等首次发现于偃师五佛山区，但因未能正确認出五佛山系的时代而影响对該地壳运动的理解。1957年徐嘉煒据霍丘、固始地区十二里长山的南面发现的同一现象，而名之为霍丘运动，并指出五佛山区与霍丘的不整合相当。他认为华北震旦系与寒武系之間的关系应确定为不整合或假整合，其性質一般屬升降性質，局部地区为成槽皺的造山运动，而不整合往往出现在較活动的沉降帶。但最近潘江〔14〕提出：“中国北方寒武紀与震旦紀之間的造山运动，孙云鑄已創用“蕪县运动”这一名称。因此，淮南和冀东屬同一大地構造單元，沒有必要另起一个新的名称〔〔14〕P.77〕。实际上徐嘉煒在其文中对蕪县不整合已有初步討論，并指出性質不够明显或不确切。

笔者未亲自见过蕪县景儿峪和霍丘的不整合，但根据双方的資料来看，两个不整合并不能相当。蕪县的不整合是在景儿峪灰岩中間（据申庆荣工程师告知，上下灰岩的傾角相差并不大），而霍丘則是在景儿峪层的底部（见图3）。因此笔者認為徐嘉煒的命名，特别是作为一个地壳运动的区域性名称是完全恰当的，也并不違反潘江所推荐的造山运动命名原則。何况如果把两个完全不相当的不整合給以同一地壳运动名称，将导致更大混乱。而且蕪县运动的普遍存在至今并未成定論，孙云鑄教授自己在其論文中也着重強調該不整合的发现“并不等于整个問題的解决”并指出今后仍須进一步研究“昌平上景儿峪灰岩（即馒头統）与景儿峪灰岩（狭义的）关系問題”〔〔10〕P.1〕。至于說如果要采用前人命名的話，笔者認為應該考虑与在国际上施蒂勒〔23〕根据苏格蘭，阿森特区（Assynt）的情况早已建立的“阿森特运动”（Assyntische Phase）对比。

震旦系中間的两个不整合，安山岩系与震旦系石英岩間者虽早已发现但未會命名，另外一个分布在偃师南部五佛山系中部的微弱不整合楊志堅称为“加里

东运动第一幕（？）”。笔者虽同意把震旦系列为下古生界第一个系，屬中朝陆台的盖层，但按国际慣例，加里东运动旋迴一般从寒武紀开始算起，而应把震旦紀的地壳运动作为“阿森特运动”旋迴来考虑。因之上述微弱不整合或給以区域性命名或把它們看作“阿森特运动”的單个幕比較合适。当然我国震旦系中間的微弱不整合早曾发现于云南东部征江砂岩与南坨冰积层之間，并命名为“征江运动”，但因兩地相距过远是否能够对比尚成問題。

参考文献

- 〔1〕馬杏垣、吳正文、朱亮璞、叶俊林、邓永高，1959年。秦岭地軸北側的震旦系。北京地質学院学报，第5期。
- 〔2〕馬杏垣，1957年。关于河南嵩山区的前寒武紀地层及其对比問題。地質学报，37卷，1期。
- 〔3〕河南西部区域地質普查报告，1:200,000。华北石油普查大队第5、6、7、8队。（未刊稿，存河南省地質局）
- 〔4〕楊志堅，1958年，豫西下古生界地层及其对比問題。地質学报，第38卷，第4期。
- 〔5〕張伯声等，1952年。豫西地質矿产調查报告，河南省人民政府工业厅。
- 〔6〕徐嘉煒，1958年。华北南部寒武系下限問題。地質論評，第18卷，第1期。
- 〔7〕孙云鑄，1959年。中国前寒武紀地层的划分和对比問題。地質論評，第19卷，第1期。
- 〔8〕楊志堅，1958年。水峪統在华北平原边緣的踪迹。地質論評，第18卷，第1期。
- 〔9〕楊志堅，1958年。豫西下古生界地层及其对比問題。地質学报，第38卷，第4期。
- 〔10〕孙云鑄，1957年。寒武紀下界問題。地質知識，1957年，第4期。
- 〔11〕孙云鑄，1957年。寒武紀下界問題。地質学报，第37卷，第3期。
- 〔12〕山則名，1959年。华北北部及辽宁西南部震旦紀含錳地层的层位对比。地質月刊，1958年，11月。
- 〔13〕張凱，李涛，1958年。蕪县运动在四海地区的表現。地質月刊，1958年，11月。
- 〔14〕潘江、薛志照，1959年。淮南、冀东震旦、寒武系分界問題。地質論評，第19卷，第2期。
- 〔15〕王曰倫，1959年。嵩山地层。地質部地質研究所（未刊稿）。
- 〔16〕安特生，1923年，中国北部之新生界。地質专报，甲种第3号。
- 〔17〕王綰、白瑞等，1956年。中条山勘探队銅矿峪区最終地質勘探报告。（未刊）
- 〔18〕那林，1924年。山西西部元古界之陆生地层。中国地質学会志，第三卷，第一期。

- [19] 德日进, 1933年。山西古生代基底。中国地质学会第十三次年会宣读。
- [20] 馬底幼, 1924年。直隶涞州之震旦层。中国地质学会志, 第三卷, 第一期。
- [21] 高振西等, 1934年, 华北震旦纪地层、中国地质学会志。第13卷, 第2期。
- [22] 张伯声, 1958年, 中条山的前寒武系及其大地

构造发展。西北大学报(自然科学)1958第2期。第2期。

- [23] Stille, H. Geotektonische Gliederung der Erdgeschichte. Abh. Pr. Ak. Wiss. Math. nat. Kl., 1944, 3.

- [24] 河南省登封县并露铁矿地质勘探报告, 1958, 10 ~ 1959, 2。河南省地质局豫05队。

内蒙巴彦淖尔盟东部地质构造特征及矿产概述

翁 礼 巽

(一) 引言

1957年笔者与麦昌荣、龐振华、孙树义等同志在巴彦淖尔盟东部进行1:500,000地质测量和普查找矿。普查范围包括烏拉特中后联合旗全部及杭錦后旗一部分。东至沙卜格庙, 西至巴格莫托庙、白云恩得尔山一带, 南至狼山山脉, 北至索龙山、白音查汗山。地理坐标相当于北纬 $40^{\circ}40'$ 至 $42^{\circ}20'20''$; 东经 106° 至 109° 。面积约40,000平方公里。

1957年以前在本区迄未进行过系统的地质调查工作。1927年中瑞科学考查团曾前往新疆调查, 取道狼山后山。其中地质工作者有袁复礼、丁道衡、諾林(瑞典)。但未见有论述此区的地质报告。1934年孙健初在内蒙南部大青山一带进行区域地质测量, 曾著有专门报告, 但对狼山区地质所述不多。1953年刘东生曾到狼山、沙門代庙及索龙山一带进行调查, 作有1:200,000路线地质图, 对本区地质亦未有系统的记载。1953年关士聰在狼山中段进行路线地质调查, 对狼山中段的地层、构造有较多的论述。1957年内蒙地质局五原狼山队在此区进行1:500,000地质测量, 对该区地层及构造获得进一步的了解。本文概要的介绍巴彦盟东部地质特征及矿产, 以为研究本区地质的参考。

(二) 地质构造基本特征

巴盟地质构造包括两个大地构造单元; 北部为蒙古地槽, 南部为阴山地台活化区。北部地槽区包括百灵庙、白云鄂博、狼山以北地区。地槽在东部为东西走向, 至西部则转为北东—南西向, 向西延入阿拉善旗及额济纳旗; 南部地台活化区包括大青山、烏拉山、色尔腾山及狼山山脉。黄汲清“内蒙地轴”, 喻德渊的“阴山古陆”大致即指此而言。组成地台活化区的基底岩层为前震旦纪古老的变质岩, 其上复盖着震旦纪地层、寒武纪地层、奥陶纪地层、石炭二叠纪地层和厚度很大的中生代地层及第三纪地层。在地台活化区内有大规模的花岗岩活动和火山岩活动, 并

有厚度很大的盖层, 构造比较剧烈。它和一般地台特征不一样, 具有地槽的某些特点。组成北部古生代地槽的地层有: 志留纪地层、泥盆纪(?) 地层、石炭纪地层和二叠纪地层。

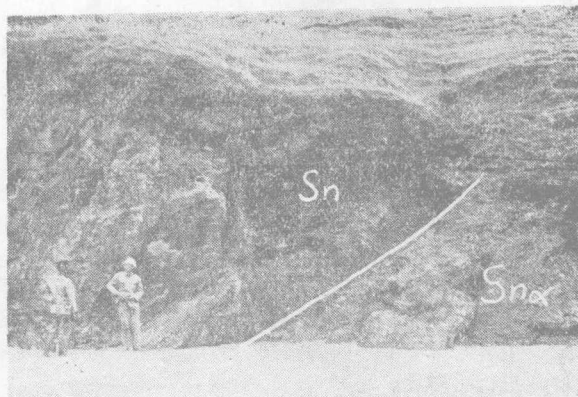
前震旦纪地层分布在本区东南部, 狼山及沙門代庙一带。有五台系地层和元古代白云鄂博系地层。五台系地层和大青山、烏拉山、色尔腾山所见相似。为黑云母片麻岩、角闪斜长片麻岩、花岗岩片麻岩、角闪片岩、絹云母石英片岩, 中夹石英岩和大理岩层。白云鄂博系地层分布于多不拉哥山、哈太庙一带。下部为含砾砂岩及薄层石英岩, 砾石以石英为主; 中部为石灰岩及大理岩; 上部为片岩, 地层受花岗岩侵入影响, 部分成为条带状混合岩。白云鄂博系地层和五台系地层成断层接触。地层出露厚度1700公尺。

本区自吕梁运动以后即转为陆台性质。陆台基础构造十分复杂, 它经受了三次地壳运动, 受了强烈的区域变质作用和花岗岩化作用, 岩层均变质成为片麻岩及结晶片岩, 形成了复杂的复背斜构造。吕梁运动以后在色尔腾山和狼山南麓沉积了震旦纪地层。在大青山和色尔腾山有寒武、奥陶纪海相地层沉积。狼山东段震旦纪地层, 下部为紫红色石英岩和暗红色铁质石英岩, 上部为含燧石条带状硅质灰岩。岩层成单斜构造和石炭二叠纪地层成断层接触。地层厚度430公尺。在狼山未见有寒武、奥陶纪地层, 可能在地台上升后, 经过长期的侵蚀, 寒武、奥陶纪地层已被侵蚀掉。自奥陶纪后地台即上升, 经过了志留、泥盆纪的稳定阶段, 至古生代晚期地台又开始活动, 也就是说, 自华力西期地台又开始了强烈的活化。在这一时期, 大青山和狼山下降成为很深的凹陷带, 在其中沉积了厚度4,000多公尺的石炭二叠纪陆相地层。在狼山东段索树口子所见石炭二叠纪地层以砾岩、砂岩和泥质灰岩为主。泥质灰岩中含有植物化石, 经古生物研究所王水、張善植同志鑑定有下列种属: *Peopleria* sp., *Ordalites* sp., *Annularia* sp., *Sphenoc-*

“对豫西前寒武系若干问题的探讨”
一文的照片



照片① 河南临汝县炉沟附近的“大石门”，即由震旦系石英岩构成的峡谷



照片② 河南鲁山县西后窑北，汝河西岸，示震旦系安山岩(Sna)与石英岩(Sn)的接触，此处并无不整合现象。(参照图6，下图北段)



照片③ 河南嵩山区少林寺西山所见寒武系(Cm₁)与震旦系(五佛山系Sn)间的角度不整合



照片④ 河南临汝县炉沟附近甘子营寨正东小路旁，震旦系淡紫色灰岩构成的“半卵形”构造
构造长轴方向为 NE15°—SW195°，节理非常发育，主要有三组：(1) 纵节理与构造长轴走向完全一致，倾向 SE 105°∠48°；(2) 倾向 SE 126°∠76°；(3) 倾向 NE 17°∠58°。(2)(3) 两组节理构成X型



照片⑤ 为照片4、“半卵形”构造的横剖面