

<http://www.geojournals.cn/georev/ch/index.aspx>

关于华北地台*G层鋁土矿时代問題的新見

張文波

(河北省峯峯矿務局)

“地質知識”1955年6期和1956年10期先后发表了張文堂同志^[1]和周祖勛^[2]、眞允庆^[3]同志关于华北地台G层鋁土矿时代問題的不同見解,笔者根据野外观察和理論上的知識另有不同的看法,願意提出来大家討論,使此一問題能得到公認的結論。

G层鋁土矿之所以得名,大概是在抗战时期,日人在中国掠夺資源时,以辽宁一带为主,自石盒子系上部往下数,将那里的鋁土矿分为A, B, C, D, E, F, G七层, G层正好是位于中奥陶紀馬家沟灰岩之上的这一层,以后大家便都称此层为G层鋁土矿,其实,后来发现別的地方并不只有七层, A层之上另有A等,在別处如从石盒子系往下排至馬家沟灰岩上的这一层便不一定是G(第七)了,但在此次討論問題的过程中,大家都是指这一普遍存在于馬家沟灰岩上的鋁土矿(有的地方为鋁土頁岩)而言,本文也不例外,但这一点是必須說明的,也是非常重要的。

(一) 对張文堂同志意見的补充看法

作者基本上同意周、眞二位同志对張文堂同志意見的批判,認為:(1)华北地台与华南的大地构造发展历史不相同,单纯从“气候的一致”来作为地层时代的对比是沒有足够的科学根据的,是主观、唯心的想法。除此之外,我們知道,同一种气候条件可以在不同的地史时期中出现,苏联斯特拉霍夫^[4]在敘述沉积岩剖面对比的原則时曾提醒大家,他写道:“在不同的時間内,只要是环境相同,就会生成非常相似的岩石”。所以类似的岩层是可以出现在不同的地質时代的,正象我們常常能够在G层鋁土矿之上再找到A、B、C、……等的鋁土矿层一样。其次,同一种气候环境又可以发生在連續的几个地史时期中,这是众所共知的;所以不应该据此来輕率地加以对比。其实,在張文堂同志的文章中便已經能够談到关于华南赤鉄矿和鋁土矿有不固定层位的事实了,張文堂同志的

意見,实在是出自主观的想象的。(2)山西式鉄矿和G层鋁土矿不应分別置于不同的地質时代(即被置于上泥盆紀和下石炭紀)。因为不論在鉄和鋁的地球化学特性的亲緣关系上,或它們在柱状剖面上的过渡关系上,把两者截然分开而置于不同的地質时代,都是講不通的,也是不科学的。很难設想有着亲密关系的鉄和鋁能分开而各自沉积在不同的地質时期中,其实,張文堂同志也已承認在水盆中“胶体氢氧化鉄比胶体氢氧化鋁先沉淀下来”(因物理化学条件的改变),并把G层鋁土矿和其相伴生而經常位于其下部的鉄質紫紅色頁岩归併在一起,問題在于張文堂同志所理解的山西式鉄矿乃是“风化殘留的块状鉄矿”;关于山西式鉄矿的成因問題,目前还没有一个大家公認的結論,張文堂同志似乎認為是“风化殘留的”,而“块状鉄矿”上面的紫紅色鉄質頁岩不应屬於山西式鉄矿。眞允庆同志認為其成因是沉积的,周祖勛同志認為鉄質頁岩是“团块状鉄矿与G层鋁土矿的过渡沉积”,这一点作者很同意,但如果認為“团块状鉄矿”是純沉积成因的,則本人有怀疑;不能作为純“风化殘留”成因已經有代表浅水成因的鲕状结构作为根据,同时若为“风化殘留”則不应胶結得如此紧密。但如果純为沉积成因則不应形成“团块状”而应或多或少地呈現层状结构,同时“团块状鉄矿”在結構上与其上的大家公認為沉积成因的紫紅色鉄質頁岩很不相同,这一点使作者怀疑“团块状鉄矿”(即張文堂所称之山西式鉄矿)有不是純沉积成因的可能,作者初步認為其成因应是“殘余-沉积”式的。“团块状鉄矿”的物質来源很可能是中奥陶紀馬家沟灰岩中的鉄質結核因受到长期风化侵蝕,鈣質被淋濾而鉄矿結核被保存于低凹的地方,起初风化殘留下来的鉄矿結構堆在結構

* 其他同志都采用华北二字,因怕与地理上的华北相混淆,故采用华北地台一词較恰当,整个华北地台普遍有G层鋁土矿存在。

上必定是比较疏松的,以后当海水到来的时候,这些铁质结核才胶结起来(水中必含有大量铁质,其铁质来源一部分可能来自古老基岩)并给以“团块状铁矿”以鲕状的结构,接着便连续地沉积了具明显鲕状结构的铁质紫红色頁岩,并过渡至其上的 G 层铝土矿的沉积。如果这样的看法是正确的话,我们便可以解释上面所指出的矛盾了,而因“块状铁矿”也不应与铁质頁岩分开来。考虑山西式铁矿的成因与海侵有关,故其时代应与海侵的时代相一致。

这里还必须再提出,张文堂同志既然把山西式铁矿理解为“风化残留的块状铁矿”,那又如何能与华南的沉积的宁乡式铁矿对比起来呢?这显然是自相矛盾的。

(二) G 层铝土矿时代的新意见

张文堂同志认为山西式铁矿属上泥盆纪、G 层铝土矿属下石炭纪,周、真二同志一致认为 G 层铝土矿连同山西式铁矿的时代都属于中石炭纪,根据以下的分析,作者认为 G 层铝土矿(连同山西式铁矿)的时代应属于中石炭纪→上石炭纪,自北而南,其时代逐渐依次变新。

真允庆同志在文章中作了非常清楚的分析,他说:“G 层铝土矿是沉积成因的,而中石炭纪开始的海侵是来自东北的,同时南部高而北部低”,这样清楚的分析与真同志把 G 层铝土矿置于中石炭纪的结论是有矛盾的,海侵既然是来自北方,海水既然是逐渐侵入的(不是在一瞬间把整个华北地台全淹没),那么,与海侵有关的 G 层铝土矿又如何能在某一固定的时间内同时沉积下来呢?这是十分矛盾的。

为了说明笔者在上面所作的结论,有必要再作些事实的罗列和理论上的解释:

(1) G 层铝土矿的上复岩层有着自北而南逐渐变新的时代;真允庆同志在他的文章中提供这样的事实:“太子河流域(本溪、牛心台一带)G 层铝土矿的上复岩层为中石炭纪本溪系,厚 160—300 米,华北中部古冶一带,本溪系厚 80 米,到山西中部阳泉太原附近,本溪系只有 40—50 米厚,再往南到河北峿峿、河南焦作、巩县及山西西南,本溪系的砂页岩及灰岩夹层就没有沉积了”。鍾仕兴同志^[5]在“对河淮盆地煤田的一些认识”一文中也曾提及:“河淮盆地首先下降的却不是南部而是北部,鲁西区中石炭纪的本溪系厚 50—90 米,一般为 60 米左右,贾旺只有 40 米,而淮南则没有

中石炭纪的沉积物”。从以上事实,我们可以看出 G 层铝土矿上复岩层的变化呈现出明显的规律性,即中石炭纪本溪系厚度自北而南,依次变薄,至华北地台南部,本溪系便完全没有了。这一点说明华北地台从中石炭纪开始时的沉降运动是从北部开始的,然后逐渐波及至南部,因此,与其相应的海水进侵规模也是自北而南的,即中石炭纪时华北地台北部已经下降并接受海侵和沉积,而南部却还未曾为海水所掩及,并仍在遭受风化和侵蚀(华北地台莫斯科世的海侵方向与整个北半球此世的海侵方向^[6]便相一致了,参看图 1)。

楊敬之、王水同志^[7]在描述 *Pseudostaffella aff. sphaeroidea*(Möller) 的层位关系时写道:“这一种曾发现在太原西山的畔沟石灰岩,保德的张家沟灰岩,河北的唐山石灰岩及本溪附近的小峪石灰岩中;这些石灰岩的层位多位于本溪统的下部和中部。在太原西山 *Pseudostaffella Sphaeroidea*(Möller) 在本溪统的下部找到;在辽宁太子河流域出现在本溪统的中部,是重要的带化石之一”(黑点是本文作者附加的)。从这一带化石的出现层位,可见在辽宁太子河流域本溪系下部沉积时,太原西山和山西省东南部还没有接受海侵和沉积,同理推之,太子河流域的 G 层铝土矿也较后者先为沉积,所以就是同归于本溪系的 G 层铝土矿也不应该认为是同一时间沉积下来的,而是有自北而南的时代先后的(因为上述地区 G 层铝土矿和上复岩层之间的关系都是连续的沉积,这种可能性才存在)。

(2) G 层铝土矿与上复岩层之间的关系一般都是连续的沉积,故其时代应随上复岩层的变化而变化(局部地方可以不是这样*)。如果 G 层铝土矿上复岩层有着不同的地质时代,而 G 层铝土矿又是“层位固定的”,(即在某一特定时间内沉积的),那么张文堂同志所说的“假整合”便理应存在的,但事实却不是这样,“假整合”既是普遍不存在,而 G 层铝土矿有一“固定层位”的说法也很有可疑的。

G 层铝土矿与上复岩层的关系一般是连续的沉积;辽东太子河流域地层的所有研究者都把 G 层铝土矿放在本溪系的底部,1954 年和 1955 年

* 例如某一地方的本溪系被侵蚀掉,并刚好留下 G 层铝土矿,但此时 G 层铝土矿与上复岩层必然会假整合接触。然而这种可能性毕竟是很少的。

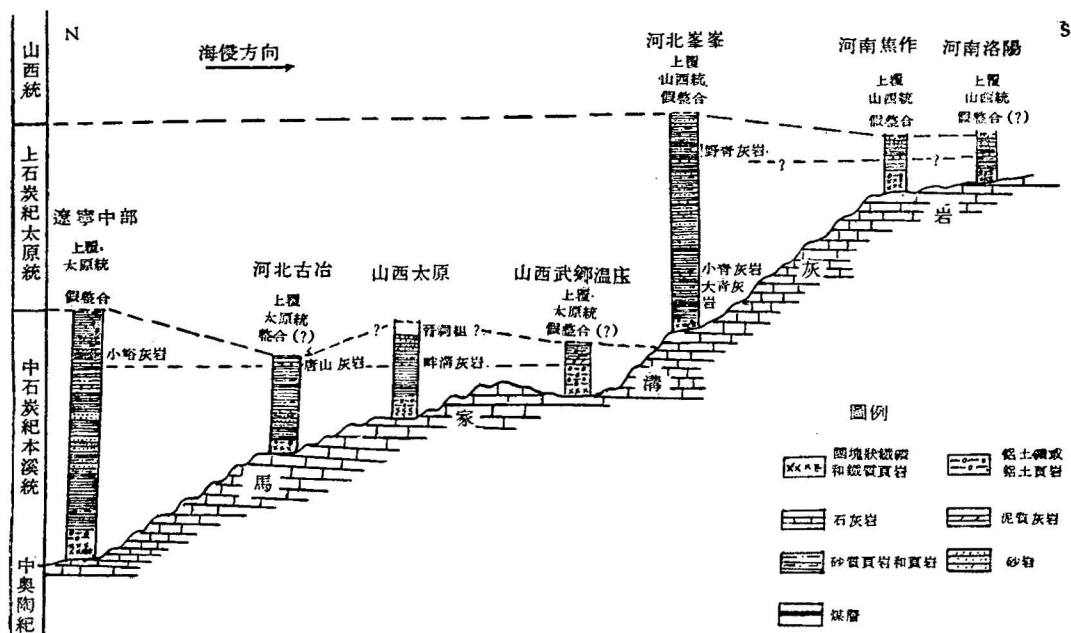


图1 華北地台莫斯科世海侵及古地理及G层鋁土矿时代变化示意图

(本示意图系根据文中有关資料制而成)

我們在本溪、田師付等處實習時，都一致認為G層鋁土礦應屬於本溪系的沉積，其間沒有不連續現象被發現。太原西山地層的大部分研究者(除張文堂同志外)都把G層鋁土礦歸入本溪系，劉鴻允、董育璽、應思淮^[8]認為“鐵鋁岩組”與“半溝組”是連續的沉積。山西省東南部的情况也是如此^[7]。根據鑽探資料，在河北峯峯，灰白色并具明顯鱗狀結構的G層鋁土礦(鋁土頁岩)之上即過渡為太原系底部的砂質頁岩、頁岩及薄煤層(稱尽头煤，有時煤層尖滅)，張文堂同志所述的“太原統底部砂岩”是存在的，但它不能與底部礫岩同樣看待，而且它並不是直接了當與G層鋁土礦接觸的(有的地方也許可能，因資料和觀察不全面，不能一概而論)，在這裡也看不出有沉積間斷的跡象來，峯峯的紫紅色鐵質頁岩和“塊狀鐵礦”均存在，其情况和上面所述情况大致一樣。河南焦作厚0.5—2.5米的赤鐵礦和褐鐵礦之上即過渡為厚約2米的G層鋁土礦，兩者界限不明(很難分開)，并屬於太原系的底部沉積^[9](真允慶的文章也認為焦作的G層鋁土礦與太原系是連續的沉積，但沒有詳細說明)。顧知微、楚旭春^[6]第118頁認為河南洛陽、宜陽一帶G層鋁土礦與上復太原系是連續的、整合的關係，并懷疑它是否是本溪系(?)的沉積。淮南也沒有本溪系沉積，但有關的記載都

不很清楚，但也沒有把G層鋁土礦從太原系底部划分出來。以上大部分地區的資料，使我們可以相信G層鋁土礦在華北地台各處一般都与上復岩層為整合的接觸關係。真允慶同志在文章中曾提及“河南巩县G層鋁土礦與太原系之間為一層礫岩，礫石全為G層鋁土的成分”，我考慮可能這是一些局部的現象，或許間斷時間還不會很長(因為礫石全為G層鋁土成分)，但該文中沒有明確的說明：那里是否原先有本溪系而後被侵蝕？

張文堂同志所述的G層鋁土礦上復岩層的岩性各處不同，并說這是一“假整合”，這是很不恰當的，我認為這主要是因各處古地理環境不尽一致或同一岩層有尖滅變薄的現象(后者指在較小的範圍內而言)的緣故(即相變)，而如果依照本文的解釋，因各地接受沉積的時間不同，上復岩層各處岩性不一致，乃是十分必然的，一點也不足為怪。

很多同志都說G層鋁土礦有“固定的層位”而認為是在某一特定的時間內沉積的，筆者對此發生最大的懷疑，并反對這種看法(理由已如上述)，G層鋁土礦(連同山西式鐵礦)多出現在馬家溝灰岩上部，這是事實，如果就這一點來說，或許可稱為“層位固定”，但对于上復岩層來說，却不應這樣看待。筆者認為G層鋁土礦連同山西式鐵礦之所以會使很多同志認為是“層位固定”，是因為從表

面上看,其岩性和结构各处非常相似,而造成各地岩性、结构相似的最根本原因是由于在各地开始接受海侵和沉积时,都有着形成这样相似的岩性和结构的条件——有相似的物质来源和气候条件及类似的古地理特点(如地形等)。

从成因上来说,大家都一致公认 G 层铝土矿是水成成因的,也就等于说,必须要有水盆地作为它们的沉积场所,如果没有海水的进侵,水环境(海盆或近海泻湖)的产生是很难的,它们的存在也就不可能的了,所以,作者认为 G 层铝土矿的沉积与各处海水到达的时间是分不开的,在华北地台南部也是如此,上石炭纪时海侵达到南部才沉积了南部的 G 层铝土矿和山西式铁矿。如果在华北地台南部,我们也把 G 层铝土矿单独从太原系底部部分出来,并单独列为本溪系的沉积,这无论从那一方面来说都是讲不通的(从沉积厚度、G 层与太原系的连续沉积关系以及地史发展规律等方面都不能解释),只有把它也作为太原系的底部沉积来看待,才能满意的回答上述一系列的问题,也符合于地史的发展。

再从铁矿和铝土矿的沉积环境及气候条件来说,这种推论也并没有矛盾,铁铝元素能从基岩中析出并在腐植酸的保护下成胶体状态被地表水系带至水盆中遇电解质而沉淀下来,这里说明必须要有基岩的长期化学风化和气候湿热的环境,而这一条件,不论在中石炭纪或上石炭纪都是具备的,华北地台含煤系中多层铝土矿和煤层的广泛发育,便是一有力的证据,既然形成铝土矿的先决条件已经具备,那末它不仅可以在中石炭纪形成,当然也可以在上石炭纪形成。

早在十九世纪,俄国的果洛甫金斯基(Н. А. Головкинский)^{[10] [11]}曾提出关于因海洋线的移动及与此相应的换层而引起岩相区域移位意见。Г. А. 依万诺夫^[12]也同样曾提出过:“同一岩层在不同地区为不同时期的形成物”的概念,其实,这一概念很可以为我们所理解的,因为各种不同的岩层在海岸线固定时即有一定的方向和一定顺序的排列(垂直于海岸的方向),而当海进(或海退)时,各种不同的岩层也将随着新的环境而转移,结果自然就导致“同一岩层”在不同地区为不同时期的形成物,然而,这种理解应该是区域性的,不应该局限于一个小地区。“同一岩层”在不同地区属于相邻的不同时代的类似例子,在我国南方也同样可以找到,B. B. 别洛乌索夫^[14]便

曾描述过华南加里东运动(狭义)后的海侵和沉积关系,他写道:“泥盆纪初期地壳重新开始作缓慢的下陷,因而开始了缓慢的海侵,海侵首先达到陆台的东南部分,从中国与越南的国境向扬子江口成西南—东北向挺进。沿沿海侵的这一方向,海侵层系的基底层有不同的时代:“在最西南的地方它们为下泥盆纪岩层,在广西的中部和东南以及湖南它们属于中泥盆纪,而南京附近中生代的剖面是从上泥盆纪开始的”。作者认为 G 层铝土矿的时代也类似于此一现象, G 层铝土矿连同山西式铁矿可以认为是华北地台从中石炭纪开始时海侵的基底沉积。

(三) 结 语

基于上面多方面的叙述和解释,作者认为 G 层铝土矿连同山西式铁矿的时代属于中石炭纪—上石炭纪,自北而南,其时代逐渐依次变新,符合地史的发展。只有把 G 层铝土矿的时代问题和地史的发展规律密切联系起来才能得到满意的答复,那种把 G 层铝土矿认为是在某一瞬间沉积下来及有“固定不变的时代”的看法,实质上是形而上学的。

参 考 文 献

- [1] 张文堂, 1955: 我国北方 G 层铝土矿及其时代问题。地质知识 1956 年 6 期。
- [2] 周祖勋, 1956: 对“我国华北 G 层铝土矿及其时代”一文意见。地质知识 1956 年 10 期。
- [3] 真允庆, 1956: G 层铝土矿的地质时代问题讨论。同上。
- [4] 斯特拉霍夫: 地史学原理(上册)。地质出版社。
- [5] 鍾仕兴, 1957: 对河淮盆地煤田的一些认识。地质知识 1957 年 4 期。
- [6] 李四光, 1952: 中国地质学(张文佑编译)。正风出版社。
- [7] 杨敬之、王水, 1956: 山西省东南部石炭纪及二迭纪地层。地质学报 36 卷 4 期。
- [8] 刘鸿允、董育璋、应思淮, 1957: 太原西山上古生代含煤地层研究。科学通报 1957 年 11 期。
- [9] 陈树屏, 1955: 煤田地质学讲义。合肥矿业学院。
- [10] Л. Н. 波特文金娜, 1952: 含煤系中沉积旋回的划分与定型原则(朱夏译)。煤地质学的理论问题, 科学出版社。
- [11] 赵东甫, 1956: 煤田地质讲义。长春地质勘探学院。
- [12] Г. А. 依万诺夫: 可燃性有机岩。矿床学第四篇。地质出版社。
- [13] В. В. 别洛乌索夫, 1957: 中国中部和南部大地构造的基本特征。地质译丛 1957 年 1 期。