

# 对“山西統”上下界綫的劃分 及其接触关系的認識

雍 幼 凱

## 一、引 言

关于山西統的上下界綫、接触关系及其时代問題，近年来有不少研究者都先后发表了不少有关的認識和論著。从历年來所发表的各种論著中可以看出，其中对山西統时代問題的認識絕大多数已趋于一致，即认为山西統(狹义的)是二迭紀下部的产物。虽然如此，不同的意見仍然存在，其中尤其是对山西統的上下界綫、接触关系更是众說紛紜、莫衷一是。因此对这些問題进行广泛深入的研討甚有必要。这里需要特別指出，关于山西統的問題，是不能单靠个别局部地区的研究来作出正确的結論的，因为这样的結論往往是与广大区域内实际情况不相符的。然而近年来多数研究者在研究山西統的有关問題时则多只局限于太原附近，因此許多問題迄今仍未得到完善的解决和統一的認識，这正如李星学和盛金章所說“如果仅从太原附近來論定山西統与石盒子統的接触关系或其它置疑，确是一件不容易的事”，只有对分布在我国北方广大区域内的石炭紀及二迭紀地层作进一步的考查和研究，并收集各方面的資料，才可以彻底澄清山西統的有关問題。五年多來，笔者长期在山西境内进行煤田地質勘探工作，足迹所涉几乎全为石炭紀及二迭紀出露区域，因而有可能对各地剖面的特征及其沉积規律进行較詳細的觀察，并且对如何識別和划分山西統上下界綫的問題也曾給予很大的注意，但毕竟因水平所限，文中錯誤之处在所难免，尚希同志們加以指正。最后需要說明的是，本文討論地区以晉西北为主，同时也参考了晉中及晉东南部分地区的一些資料，而其中有关晉西北地区資料是某普查組譚云发、赵煥、李沛光、王順江及李荣生等同志辛勤劳动的結果，而笔者仅只参加了其中部分地区的工作，因此在这里向他們表示謝意，并希望他們加以指正和补充。

## 二、山西統的上界及划分

在山西統的上下界問題上，近年来許多学者在研

究太原附近上古生代地层时，爭論最多的是山西統的下界問題，而对山西統的上界，則爭論不多，看法似乎已趋于一致，亦即是把山西統的上界置于駱駝鉢砂岩底部，因为他們在太原西山附近所見的駱駝鉢砂岩似乎具有作为分界砂岩那些独有的特征和标志。但是笔者认为，那种仅在局部地区存在的所謂标志是不能作为大面积的广义山西統的頂界的。我們若稍从較大一点的面積即可清晰看出駱駝鉢砂岩是不存在的，即使在某些地区，在相当层位中有砂岩的存在，但它們的特征却完全不能与太原西山的駱駝鉢砂岩相对比。在晉西北的河曲、保德、兴县、临县，晉中的汾阳、孝义、介休、两渡，晉南的汾西、霍县及晉东南广大区域内，無論在其相当层位或其上下較远的一段距离內，均未发现有任何相当于西山駱駝鉢砂岩的砂岩层，并且也从未发现任何不整合或假整合面。現分別把各区所見情况簡述如下：

(一) 在晉西北的河曲、保德、兴县及临县等地，在山西統(狹义的)頂部“A”煤层上方不远的距离內，有时可見一厚层粗砂岩，此砂岩在保德的鉄匠鋪及桥头一带亦具有象駱駝鉢砂岩的某些特征，为一厚层状中粗粒的石英长石砂岩，分选性較好，下部含砾石，砾石直径一般約为0.1—0.3厘米，但該砂岩向四周延展不远即失去了它的那些特征，而在其他各地所見者一般均为細砂岩、砂質頁岩或頁岩，它們呈有韻律的相互遞变关系。在保德的冀家庄、河曲的阳坡泉及旧县至走馬梁一带，該砂岩是本区不穩定“A”煤层的直接頂板。必須指出的是，“A”煤层的不穩定或缺失絕不是由于其間有侵蝕間断所造成，因为从煤层与砂岩的接触面看不出有絲毫的侵蝕或冲刷現象。此外从露出地表的“A”煤层可以清晰看出，煤层的变薄或缺失全是由于自然的变薄和尖灭的原因所致。

(二) 笔者曾先后在晉中及晉南的广大区域内，进行了若干地質工作。經觀察証明，相当于駱駝鉢砂岩的这层砂岩同样是不存在的，然而当我們在这些区域内进行較大比例尺填图时，却也曾把山西統(狹义的)

的頂界置于相当于駱駝鉢砂岩的层位处。我們給这层砂岩的編号为“S<sub>3</sub>”。凡有这层砂岩出現时,一般都是由一层灰黄色或灰綠色的細、中粒长石石英砂岩組成,而在絕大部分地区,則是以一套細粒的薄层砂岩、砂質頁岩及頁岩的互层組成。它与上下岩层的关系是一种有韻律、有节奏的紧密的銜接关系。这里需要提出的是,为什么当时我們要把这个不作为山西統与石盒子統的分界砂岩来与駱駝鉢砂岩的层位相对比呢?那是因为当时主要受了狹义山西統的定义及其上界划分的影响。其次是在进行煤田地質較大比例尺填图工作时,需要在山西統与石盒子統地层中找出一个适当的較稳定的砂岩作为填图的标志,然而这件工作对一套縱橫变化极大的山西統与石盒子統的岩性來說,却是一桩非常重要而实际上确又是极困难的工作。因此,当时我們把这层砂岩“S<sub>3</sub>”作为填图的对象,是有其双重意义的,一方面它似乎亦可作为狹义山西統的頂界;另一方面也可起着表示区内构造变化的标志层。但是我們寄托在这层砂岩的一切希望,往往却变成了失望。

(三)对晋东南地区的划分最初是以楊敬之、王水的报导为依据的,他們亦认为駱駝鉢砂岩在本区是不存在的,但从他們的文章中可以看出,他們对于相当于駱駝鉢砂岩的岩层及以上相当于下石盒子統的这段地层在本区的存在是沒有怀疑的。但根据最近一年多来笔者在本区的长治、蔭城、壺关及黃山一带的觀察,发现相当于駱駝鉢砂岩以上的下石盒子統的这段地层的岩层在本区是不存在的,因为在本区相当于太原西山的斜道石灰岩上方50—70米左右就是一套相当于晋中及晋西北一带上石盒子統的黃綠色、紫色及杂色較粗糙的沉积物。众所周知,在晋中及晋西北一带的上下石盒子統的岩性是不相同的,而在下石盒子統的岩性或古生物的种属上,在絕大部分地区都是与山西統(狹义的)相似的,其不同之点,只不过是下石盒子統沒有較厚的可采煤层而已。此外,张文堂也曾提到,“相当山西下石盒子統这段地层的岩性在河北南部及山东淄博两区均不显著,在这两区相当山西駱駝鉢砂岩以上的地层,其岩性与山西上石盒子系的岩性相当,很少有相当于山西下石盒子系的岩性者”。张文堂先生对此現象虽然也有所解释,他认为下石盒子統的这种特殊的沉积物是靠近呂梁古陆的东緣近南北方向沉积下来的……(其实在呂梁古陆西北緣的晋西北广大地区同样是有着显明的下石盒子統的沉积)。他的这种解释,在某些方面說来,虽然也有一些理由,但笔者与楊敬之、王水有同样之感:上石盒子統普遍分布于整个华北,而下石盒子統仅发育于呂梁古陆的东西两緣,这仍

是值得怀疑的。关于它們之間是否有着較大的沉积間断的这一問題,从大的方面来看,笔者以为是有这样一点趋势和迹象的。根据剖面的对比研究,笔者认为相当于下石盒子統的这段地层,在晋东南区并不是甚么岩性的变化,而是根本沒有这段地层的存在,因为上面已經談到,在晋中及晋西北广大区域内上下石盒子統的岩性是不相同的,而灰色、灰黑色、橙黄色及灰綠色的頁岩、砂質頁岩、細砂岩、薄煤层及少許菱鉄矿結核沉积的下石盒子統和狹义的山西統的沉积环境則基本相似。它代表多雨期湿冷或温和的气候下处于沼泽地区的碎屑物质和有机腐植质的混合沉积物。反之,由紫色、黃綠色及杂色的頁岩、鋁土質頁岩及由一些較粗糙物质所組成的不稳定的砂岩的沉积,則是代表湿热气候条件下属于紅土风化作用及浅水沉积的产物。無論从笔者在黃山、长治、蔭城及壺关或者从楊敬之、王水在其他各地的剖面資料中均可清晰看出:本区山西統以上的这段地层确与晋中及晋西北地区的上石盒子統相当,因为賦有山西統的这段岩性一过以前被誤認的駱駝鉢砂岩后,整个岩性即突然变为黃綠色、紫色及杂色的頁岩和一些由較粗屑物质所組成的不稳定的砂岩。此外在古生物方面,在晋中及晋西北一带的上石盒子統中常見的一些較标准的植物种属:如 *Neuropterium polymorphum*, *Gigantopteris nicotianefolia*, *pecopteris* sp., *Nystræmia pectiniformis* 及 *Taeniopteris multineruiss* 等則多出现在晋东南区相当于山西統以上的这段地层中,相反的,在晋中及晋西北下石盒子統中一般常見的較标准的植物种属,如 *Callipteris conferta* Sternberg, *Pterophyllum cutelliforme* Sze, *Sphenophyllum costae*, *Sphenopteris* 等却很少在这段层位中发现。上述这些化石虽然有些种属分布在整個石盒子統中。但笔者认为一般常見的植物羣在地质时代的垂直分布上却往往是有着它一定的局限性和頻繁性的。因此根据上述这些事实,笔者认为从广大的区域来看,在上石盒子統与下石盒子統或狹义的山西統之間是有着一个較大的沉积間断的。至于这种看法是否正确,自然还有待今后的多方面工作来加以肯定或否定。

由上述一系列的事实来看,既然駱駝鉢砂岩在山西广大区域内不存在,而相当于旧称的下石盒子統与狹义的山西統無論从岩性或古生物种属上均証明它应当是下二迭紀的产物,因此笔者建議把旧称的下石盒子統与狹义的山西統合并,統称山西統,而与南方的栖霞灰岩相对比。关于对旧称下石盒子統与狹义山西統的合并問題,赵一阳同志也曾在地质学报的一篇論文中提出过,不过他并未彻底弄清下石盒子統与狹义山西統之間的駱駝鉢砂岩的真象,所以他虽然把二者加

以合并, 統称山西統, 然而他又把山西統分为两个組 (即南峪沟和駱駝鉢两个組)。笔者認为这样的划分, 从广大区域来看, 是不恰当, 并且也沒有它一定的实用价值。

其次还需要說明的是, 山西統与石盒子統的分界砂岩“S<sub>2</sub>”\*, 它的稳定和标志性是毋庸置疑的, 勿論在晉中、晉西北或晉东南广大区域内, 一般均有賦存, 这层砂岩尤其是对于在晉中及晉西北一带工作的地質人員來說, 更是最为熟悉的, 因为它是山西統与石盒子統地层中最稳定最重要的标志层, 只不过它的名称和編号在各人的应用上有所不同而已。这层砂岩在晉西北地区发育得最为显著, 有时最厚可达 40 余米, 一般在 10—20 米之間不等, 为一极粗糙分选性較差的石英长石砂岩, 底部及中部均夹有大量的砾石, 有时几乎全为一砾岩层 (如保德桥头与河曲刘家塔一带所見), 其砾石成分以石英角閃石为主, 有时亦見有一层为鈣質胶結的灰岩, 砾石直径为 0.1—0.4 厘米, 最大可达 0.5—0.6 厘米, 具半滾圓状或半稜角状。在晉中及晉南一带所見者, 为一厚約 3—15 米之白色或黃白色的中-粗粒石英砂岩, 胶結坚硬, 在两渡及汾西一带所見者則含有較多之砾石, 但砾石直径較小, 一般均在 0.1—0.2 厘米左右。根据楊敬之、王水与笔者的观察, 这层砂岩在晉东南地区, 同样也存在, 只不过它本身所具有的特征, 与晉中及晉西北一带的“S<sub>2</sub>”砂岩比較起来, 却要逊色得多。

### 三、山西統的下界及其划分

关于山西統的下界問題, 由于东大窰灰岩的层位及其所屬时代的解决, 目前意見已趨一致, 也就是大家已同意把南峪沟砂岩作为山西統与太原統的分界。虽然如此, 但从目前的某些文章或一些口头发表的意見看来, 仍有人对这种分法及其接触关系抱怀疑态度。这种怀疑主要表现在他們对于相当于南峪沟砂岩的这层砂岩或砂砾岩在各处是否都可作为划分标志的問題上。現在就根据这一点来談談笔者对这个問題的一些看法; 笔者認为以南峪沟这层砂岩作为山西統与太原統的分界是正确的, 因为相当于南峪沟砂岩的这层砂岩或砂砾岩在各处一般均有出現, 而其中尤以晉西北地区发育得特別显著。在保德鉄匠鋪一带所見者, 最厚可达 23 米, 一般均在 3—15 米之間。这层砂岩除在兴县一带不含砾石外, 在其他各地均含有多量的砾石, 为一厚层层状粗粒石英砂岩, 胶結較坚硬, 底部或中上部夹有大量的砾石或砾岩层, 砾石成分以灰岩及角閃石为主, 石英次之, 砾石直径一般为 0.2—0.3 厘米, 最大可达 0.5 厘米, 呈半滾圓状或半稜角状参差不勻地

組合着, 而且在各地均見有显著的侵蝕面。

这层砂岩在晉中及晉南各地均有存在, 但其岩性变化較大, 在两渡、师屯一带为一薄层細粒至中粒的石英砂岩, 而在汾西及霍县却为一厚层状粗粒石英砂岩, 組織疏松。在风化面上常常可見到微型的卡斯特現象。这层砂岩在汾西一带根据鉆孔資料来看, 其变化較大, 时有时无, 时厚时薄。但从汾西的陈家庄一带已出露的剖面来看, 太原統頂部的 L<sub>5</sub> 灰岩\*\* 在此已被侵蝕无存, 而直接复盖在这段层位的却是这层巨厚的“S<sub>2</sub>”砂岩\*\*\*, 此外从汾西一带的鉆孔資料中有时又可看出另一种現象, “L<sub>5</sub>”灰岩有时可厚达 10 余米, 但往往在較近的距离內即突然变成 1—2 米, 甚至完全尖灭。尽管有这种現象, 其上方的直接复盖岩层却不見得都是“S<sub>2</sub>”砂岩, 并且有时在应有“S<sub>2</sub>”砂岩的层位处却无其踪迹。“L<sub>5</sub>”灰岩在晉中其他各地均甚稳定, 而为什么在本区的变化有这样大呢?! 笔者以为無論在汾西、两渡、汾阳或晉中其他各地, 在“L<sub>5</sub>”灰岩与相当于西山南峪沟砂岩的“S<sub>2</sub>”砂岩之間是有着一个間断的, 而在汾西地区, “L<sub>5</sub>”灰岩則很不稳定甚至缺失, 那是由于这个地区在太原統沉积以后古地形較高, 遭受了各种不同外力的侵蝕, 而其他各地的古地形較低, 其侵蝕作用均在“L<sub>5</sub>”灰岩以上的頁岩或砂岩中, 因此很难看出它們的侵蝕和缺失現象。

在晉东南地区, 山西統与太原統的界綫是很难划分的, 虽然有时在相当于西山斜道灰岩上方不远的距离內有一厚层砂岩, 但此砂岩极不稳定, 且在上方有一較稳定的燧石层。根据楊敬之、王水的意見, 此燧石层应屬海相沉积, 其层位似乎可与东大窰灰岩相对比, 但在此燧石层中从未发现任何化石, 楊敬之、王水曾在燧石层下方的頁岩內采得了一些植物化石, 但这些化石多半是太原附近石盒子統地层中的常見化石。而笔者認为它們仍有属陆相沉积的可能, 因为在其中未发现有任何海相化石, 而其沉积原因似乎可与石千峯底部沉积的燧石层相当。如果将来經過詳細研究而能証明它們仍屬海相沉积的話, 那末笔者認为这层燧石还是不能与东大窰灰岩的层位相比, 因为根据楊敬之、王水的資料, 此燧石层的层位, 一般較高, 在武乡一带, 它下距太原統頂部灰岩“L<sub>5</sub>”約 50 余米, 而在和順及昔阳一带却尖灭不見, 相反在“L<sub>5</sub>”灰岩上却复盖着巨厚的砂岩, 这层砂岩, 根据楊敬之、王水的意見, 可与北岔沟砂岩相对比, 而現在看来似乎也可以与南峪沟砂

\* 旧称上石盒子統的底砂岩。

\*\* “L<sub>5</sub>”灰岩相当于太原西山的斜道灰岩。

\*\*\* “S<sub>2</sub>”砂岩相当于太原西山的南峪沟砂岩。



岩相对比。又根据笔者最近在长治、壶关、黄山及蔭城一带的观察,这层燧石层距“L<sub>5</sub>”灰岩一般約7—10米,在长治的沙窝村一带仅距4—5米,此外在黄山附近同样也缺失“L<sub>5</sub>”灰岩。在本区的山西統与太原統之間虽然并未見有显明的侵蝕面,但从广大区域内的燧石层与“L<sub>5</sub>”灰岩之間的沉积在厚薄上极为悬殊,且在个别地方也缺失“L<sub>5</sub>”灰岩,因此笔者认为在“L<sub>5</sub>”灰岩与燧石层之間是可能存在有侵蝕間断的。

根据以上所述,在晋东南地区目前虽然尚未在山西統与太原統之間找出适当的界綫,但从山西其他广大区域内有这一界綫存在的事实来看,把山西統的下界置于相当于南峪沟砂岩的这层岩层的底部是沒有多大問題的。

#### 四、山西統的上下接触关系

关于山西統的上下接触关系,同样也未取得一致的意見。张玉三最近在地质論評发表的文章中又提出了一些新的看法。笔者认为把山西統(广义的)的上下接触关系視为平行不整合的接触是比较恰当的。現在談談笔者的几点認識。首先需要指出的是,近年来某些研究者在理解和确定一个整合与不整合的关系时,往往只注意到接触处是否有粗砂岩、底砾岩和侵蝕面。当他沒有在某些地区发现上述这些特征时,往往就草率地結論。如张玉三在最近在地质論評发表的文章中就可看出这一点。照他看来,在接触处(勿論在那里)都必须要有底砾岩、侵蝕面和地层交角的接触等等才能真正算为不整合或平行不整合接触。并且他认为我国北方的上古生代地层均应属于連續沉积的整合接触。笔者不同意他这种脱离实际的見解和对某些問題所提出的籠統的概念。笔者认为,象石炭紀、二迭紀以及它們之間的一些統和組,如果都属連續沉积的話,那末为什么若干年来我們一定要解决本溪統与太原統、太原統与山西統、山西統与石盒子統、石盒子統与石千峯統的所属时代和它們彼此有关的上下界限呢?为什么一定要取消“石炭二迭”紀山西系这一狭义的过渡层,而肯定它究竟属于哪一个地质时代呢?笔者认为研究地层的接触关系决不能脱离古地理、古气候环境所直接反应在不同地层沉积上的成分、顏色和粒度,决不能脱离有着截然不同岩相的地层关系和相同地层厚度的变化,决不能脱离不同地层标准化石的自然賦存情况,而一定要凭砾岩、侵蝕面等才能說明它們是整合或不整合接触,照我看来,这是不恰当的。

我們說海西运动的各幕在山西地台或其他各区的上古生代地层的沉积中并不是沒有象征的,而只不过是它在山西地台或其他各区的表現是緩慢的,有节奏

的,沒有激震与急剧的暴发,并且各时代的升降运动都发生在广大区域内,因此它的拗褶幅度对整个地区來說显得很微小,此外上古生各时期的地壳运动均限于向上或向下的变动,並沒有在任何地区发现有由于水平运动所产生的真正的交角不整合現象。因此在这样一些条件下,某一套地层在某一个地质时代遭受了长期的剝蝕間断,而当第二套地层沉积以后,它与下伏地层在产状的变化或其他的表現上仍是极微弱的,因此只从个别地区来观察它們之間是否有不整合的接触变动,就会得出与事实不符的結論。并且照笔者看来,由于受到古地形环境、堆积速度、供給源地或地壳运动等等的变化的影响,具有作为一个大間断开始的粗砂岩、砾岩或侵蝕面,也可能在某些地区完全消失无存。关于这一点,可以通过山西統的上下界綫和接触关系在某些地区并不显著的这一事实得到証明。因此笔者认为确定一个接触关系,整合或不整合的性质应从多方面着手,才能相应地解决和統一各方面存在的矛盾(見图1)。

#### 五、結語

鑑于上文所述,笔者认为山西統应包括旧称下石盒子統与狭义山西系的总和,其上应以原上石盒子的底砂岩“S5”作为山西統与石盒子統的分界,其下应以太原西山之南峪沟砂岩来对比的标准。至于山西統的上下接触关系应視为平行不整合接触关系较为恰当。

本文在收集有关方面資料时,得刘文炳、王順江二同志的帮助,在此特向他們表示感謝。

#### 参 考 文 献

- [1] 李星学,盛金章,1956:太原西山的月門沟系并論太原統与山西統的上下界綫問題。地质学 报第36卷2期。
- [2] 杜寬平,1958:对太原西山月門沟煤系的新見。地质論評第18卷2期。
- [3] 譚云发、赵煥等,1958:有关晋西北河曲、保德及兴县一带普查报告(未刊稿)。
- [4] 田本裕等,1956:山西两渡及义棠一带煤田勘探报告。
- [5] 王順江、雍幼凱、李荣生等,1957:晋西北临县及兴县一带普查报告(未刊稿)。
- [6] 孙繼源等,1957:山西汾阳及孝义一带煤田勘探报告(未刊稿)。
- [7] 雍幼凱,1958:汾西王家岭煤田鉆孔資料审查摘要(未刊稿)。
- [8] 刘向等,1956:山西霍县一带普查报告(未刊稿)。
- [9] 楊敬之、王水,1956:山西省东南部石炭紀及二迭紀地层。地质学 报第36卷4期。

(下轉 105 頁)

(上接 138 頁)

- [10] 张文堂, 1955: 对我国北方上古生代地层的一些認識。地質学报第 35 卷 4 期。
- [11] 許善明, 1959: 太原东山上古生代地层的初步研究。地質論評 19 卷 4 期。
- [12] 雍幼凱等, 1959: 山西长治定流矿区上半年度初勘报告。
- [13] 雍幼凱、宋增厚: 山西壶关黄山及蔭城一带万分之一地質图。
- [14] 张玉三, 1959: 关于地层接触关系的类型并論山西上古生代地层的接触关系。地質論評第 19 卷 10 期。
- [15] 赵一阳, 1958: 太原西山石炭紀及二迭紀地层的初步商榷。地質学报第 38 卷 3 期。
- [16] 李星学, 1956: 中国各主要含煤地层的标准化石。科学出版社。
- [17] 斯拉霍夫, 1955: 地史学原理。地質出版社。