

# 陝西西北部石千峰系植物\*

斯 行 健

(中國科學院古生物研究所)

本文所討論的植物化石是西北石油管理局地質調查隊田在藝、楊禮米二同志在陝西麟遊縣磨子溝所採集，其地層據二同志野外觀察，屬於石千峰系。石千峰系的地質時代，二、三十年來地質學家及古生物學家意見紛歧，莫衷一是。故此次發現，實有重大意義。化石保存，非常破碎，因此多數標本，不易鑑定。雖然如此，在材料中也有若干碎片，保存尚佳。因為這個緣故，我們鑑定時所感到的困難，不是標本的保存狀況很壞，而是標本的體積太小，和太破碎。因此在目前狀況之下，我們覺得應該將可以鑑定的標本，先加以描述和記載，其餘的不易鑑定的標本，等待將來有機會時，再加報告。

## 1. *Lobatannularia cf. ensifolia* Halle

圖版 I 的圖 1。

在圖版 I 的圖 1 所表示的標本是屬於古生代木賊植物的“葉輪”。根據葉的形態，這一塊破碎標本極似瑞典 Halle 教授在山西太原附近上石盒子系所描述的 *Lobatannularia ensifolia*。由於材料太少，標本又太破碎，不易確實鑑定；但根據所有的形態，它和這一種是非常接近的。這一種和另外一種也在太原附近的相同地層所發現的 *Lobannularia lingulata* Halle 的區別，是在於它的每一個葉，在底部是比較不互相接合的。

## 2. *Calamites cf. suckowii* Brongniart

圖版 I 的圖 3。

表示在圖版 I 的圖 3 的標本是屬於古生代的“蘆木”的 (*Calamites* 一字日本人譯作蘆木，譯為“古木賊”亦可)。它的重要形態是莖幹分成數節，每節很短，莖幹表面的突肋很平，很寬，突肋的上端和下端為鈍圓形。其它形態，在標本上未曾保存。

這塊標本可能屬於石炭紀和下二疊紀，分佈甚廣的一種 *Calamites suckowii*

\* 1952年10月27日收到

Brongniart。

### 3. *Pecopteris cf. lativenosa* Halle

圖版 I 的圖 2, 2a。

這塊破碎標本, 根據小羽片的形態和葉脈的型式, 很可能是屬於山西上石盒子系的一種蕨類 *Pecopteris lativenosa* Halle, 但標本太破碎了, 作者暫加一 cf. 的符號在種名之前。

小羽片作蛋形及長方形, 頂端頗帶鐮刀形, 底部微微擴大, 略帶耳形。中脈較強, 最初斜生在羽片軸上, 然後向外略彎, 直達小羽片的頂端。側脈很多, 互相緊擠, 略略彎曲, 在接近中脈之處分叉一次, 每一叉枝普通再分叉一次, 有時再分叉兩次。

### 4. *Stigmaria ficoides* Brongniart

圖版 I 的圖 4。

*Stigmaria* 是古生代鱗木植物, 如鱗木、封印木等的根部化石, 它是石炭紀各地層中最普通的化石。尤其是在位於煤層下面的地層, 所謂“地板石”(中國礦工稱煤層下面的地層為“地板石”, 煤層上面的地層為“天板石”)中, 發現 *Stigmaria* 的化石更為豐盛。所謂“地板石”(英文名 underclay, 德文名 Wurzel-Boden)。許多學者都這樣推斷, “地板石”就是原來造煤區域中(亦即原初的沼澤盆地中)的“古土壤”所變成的。因此由這些“古土壤”所變成的地層, 所謂“地板石”中, 根部化石, 尤其 *Stigmaria* 一類的化石便特別多。有時整個地層, 完全是 *Stigmaria* 化石所造成的。因此這種地層, 也就叫做“*Stigmaria*—根地”。

在當前的材料中, 也有 *Stigmaria* 化石。圖版 I 的圖 4 的一塊標本, 保存完好, 表面上排列很有規則的圓印痕, 是“小根”( *Stigmaria*-appendages) 失落後所遺留的痕跡。這些圓印痕排列很有規則, 差不多排列成五點形 (Quincunx 即 ∴ 形)。

在當前的一塊標本, 表面上還可以看出很多直列而略略彎曲的粗的皺紋。因此這一種頗似 Goepfert 所定為 *Stigmaria ficoides* forma *undulata* 的化石。但這些皺紋, 可能是偶然的形態, Halle 教授在討論山西發現的同樣化石時也這樣說 (1927, 第 181 頁)。

完全相同的化石, 曾經發現於山西, 被 Zeiller (1901, 第 16 頁, 圖版 VII 的圖 8) 及 Halle (1927, 圖版 XLIX 的圖 11) 所描述。

### 5. ? *Lepidodendron oculus felis* (Abbado) Zeiller

圖版 I 的圖 5, 5a。

在材料中，有一塊破碎的化石，極似這一種“貓睛鱗木”的葉座，但標本太破碎了，我們不能視為鑑定已經確實無疑。作者因此加一問號在屬名之前。葉座中的貓睛狀的葉痕保存甚佳，葉痕中代表維管束的一個小點，和其旁邊的兩點所謂 *parichnos* 小印痕，也大致可以看出。

## 6. *Yuania striata* Sze 新屬，新種

圖版 I 的圖 6, 6a, 7, 7a; 插圖 1。

這一種極奇特的化石，不能放在任何屬已經發現的植物化石以內。它的保存狀況不够完整，全部的形態，究作何狀，尚未明白。它的內部構造如何，亦因受保存狀況的限制，無法加以研究。但它代表着一種奇異的“類型”(type)，為參考方便起見，應該另創一個新的屬名。作者為此植物創一新屬名 *Yuania* 贈榮譽於袁復禮教授，他在中國西北部，尤其是新疆及甘肅一帶的地質調查工作的勤勞，他對於採集工作的熱心，使我們對於中國西北部的化石植物羣和動物羣的知識加強很多。

當前的標本似為“大孢子葉”的一部分。它有一個中軸，約為 1 毫米粗，在此中軸的兩旁，着生兩行若干像果子或種子一類的蛋形植物體，此種蛋形植物體，着生於中軸上，彼此略略距離，互生，略近對生，約為 11 毫米長，及 5 毫米寬。植物體的頂端，中部略略彎成一淺凹。植物體上的表面，現出無數很細，很長，在植物體的頂端

及底部略略聚合的紋線(或細脉)。蛋形植物體的底部，伸長而為柄狀，着生於中軸。內部構造，尚未明白。

在目前的保存狀況下，我們尚不能完全確實決定這些蛋形植物體是代表着古生代的果子或種子化石。我們因其整個形態，姑且認為當前的標本是“孢子葉”化石，那末，這種“孢子葉”可能是屬於古生代的“種子蕨”植物的，雖然它和已經發現的“種子蕨”類的其他“孢子葉”化石不甚相同。假使當前的化石，的確代表着“孢子葉”，我們還無法知道此種植物的葉部，莖幹部及其他各部分，究作何形狀，換言之，我們還無法知道在我們所經發現，已經知道的許多古生代的葉部或樹幹部化石(尤其“種子蕨”植物

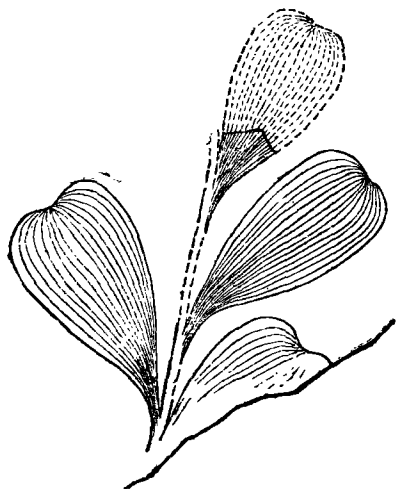


圖 1 *Yuania striata* Sze 新屬，新種( $\times 3$ ) 表示蛋形植物體的形態，及其直列的，向頂部及底部相聚合的紋線。蛋形植物體的頂端，正中略略彎成一淺凹。原來標本表示在圖版 I 的圖 6, 6a。

的葉部化石) 中那一屬葉部或樹幹部化石, 是和當前的“孢子葉”化石有連帶關係的。我們希望將來有更多及更佳同樣標本發現。

## 結 論

陝西麟遊縣磨子溝所採集的植物羣, 其時代無疑地是屬於古生代的, 並且無疑地是屬於二疊紀的。此植物羣僅包括下列六種植物: *Lobatannularia* cf. *ensifolia* Halle, *Calamites* cf. *suckowii* Brongniart, *Pecopteris* cf. *lativenosa* Halle, ? *Lepidodendron oculus felis* (Abbado) Zeiller, *Stigmaraia ficoides* Brongniart 以及 *Yuania striata* Sze (新屬, 新種)。因為發現的種屬太少了, 我們還不能夠確定此一植物羣的“特殊性”。但是我們已經知道, 根據當前的發現, 此一小植物羣顯然和上石盒子系的上部的植物羣, 並無多大的區別。鑑定地層時代最重要的兩種植物是 *Lobatannularia* cf. *ensifolia* Halle 和 *Pecopteris* cf. *lativenosa* Halle 因為這兩種是山西太原附近上石盒子系最普通和最別緻的植物。*Calamites suckowii* Brongn., *Stigmaraia ficoides* Brongn. 和 *Lepidodendron oculus felis* (Abbado) Zeiller 都是石炭紀及下二疊紀最豐盛的和最普通的種, 它們差不多分佈於下石炭紀直至下二疊紀的各陸相地層中。*Calamites suckowii* 是歐洲中石炭紀及上石炭紀最多植物的一種 (Kidston & Jongmans 1915, 第 17 頁)。在美國方面的上石炭紀 (Pennsylvanian) 地層中發現此種化石亦甚豐富 (參看 Arnold 1934, 第 185 頁, 圖版 II 的圖 6; 圖版 V 的圖 1)。這一種在歐洲也發現於下二疊紀地層中, 並且也發現於下石炭紀 (Culm) 地層中, 雖然在下石炭紀這一種發現並不算多 (Gothan 1923, 第 105 頁)。在東亞方面, 此種植物也常常發現, 它曾經被 Halle 教授所描述。Halle 的標本是在山西太原附近的月門溝系及下石盒子系地層中所找到的 (Halle 1927, 第 37 頁, 圖版 X 的圖 13)。它也曾經被 Mathieu 和 Stockmans (1939, 第 99 頁, 圖版 XXVII 的圖 6, 7; 圖版 III 的圖 9) 報告於河北開平煤田的趙谷莊層 (二疊石炭紀)。同樣化石也已被川崎氏 (Kawasaki 1927, 第 29 頁, 圖版 XV 的圖 79) 記載於朝鮮的寺洞統 (= 山西系及下石盒子系的一部)。*Stigmaraia ficoides* 在歐洲分佈於整個石炭紀地層中, 尤其是在中石炭紀及上石炭紀地層中。它在下二疊紀的地層中, 分佈漸漸稀少。這一種根部化石在山西的月門溝系及下石盒子系中也是最普通的 (Halle 1927, 第 181 頁; 圖版 XLIX 的圖 11, 12)。此種化石差不多在東亞的所有石炭二疊紀地層中都可以常常碰到的。它甚至可發現於南京附近龍潭的烏桐系中

(Gothan 1933, 圖版XXVII圖5), 並且可在湖南中部的測水煤系中 (斯行健, 1951 b, 第 305 頁) 找到。烏桐系屬於下石炭紀的底部, 測水煤系屬於下石炭紀的頂部。*Lepidodendron oculous felis* 是東亞大羽羊齒煤系植物羣中最豐盛並且最特緻的許多植物中的一種。它分佈於中石炭紀的最高部, 經過上石炭紀而至二疊紀。關於它的地理上及地質上的詳細分佈情況, 請參看斯行健的一篇近著 (Sze, 1951 a, 第 117 頁)。

就目前所得到少數貧乏的材料而論, 古植物方面的證據對於鑑定石千峰系的地質時代, 是非常顯明而毫無歧見的。所有的化石方面的證據, 都針對着一個結論: 即石千峰系是屬於古生代後期的。至少在目前, 我們實在無法證明, 石千峰系的時代是接近於二疊紀及三疊紀的 (即古生代及中生代的) 邊緣的。我們更無法證明, 石千峰系是屬於中生代的。

我們大家早已知道, 石千峰系是代表着一個在華北分佈甚廣的厚的地質建造, 它是紅色、紫色或綠色, 乾燥而無生物遺跡的地層。其地質時代可能屬於古生代後期, 可能屬於二疊紀三疊紀之間, 甚至可能屬於中生代。我們大家也早已知道, 石千峰系的岩性, 在中國北部是代表着一個清楚而顯明的單位, 它在野外非常容易認識, 並且立刻可以和位在其下面的石盒子系區別出來。並且我們也知道, 石千峰系和石盒子系的地層, 其沉積的時間, 相距是不會很久的。根據瑞典 Norin 氏的判斷, 石千峰系和石盒子系和位在石盒子系下面的月門溝系三個地質建造的岩石材料, 都是出於同一個老的地質建造的。這一個老的地質建造是前寒武紀的變質岩, 如斑岩、變質片岩和片麻岩等。這些老的變質岩風化以後, 其岩石碎屑逐漸沉積而為月門溝系、石盒子系及石千峰系。石千峰系從未發現化石, 因此, 地質學家關於其地質時代的意見, 頗多紛歧。本文作者於最近曾描述一塊木化石, 產自陝北耀縣七寶村。在此論文中, 作者對石千峰系的地質時代曾有詳細的討論 (Sze, 1952, 第 171—181 頁)。作者曾提議: 石千峰系的時代應為上二疊紀。當前的麟遊縣的重要發現, 完全證明作者的意見, 即石千峰系決不能屬於中生代。不過關於這個問題的決定, 我們應該十分小心, 我們應該考慮其他方面的可能性。最主要的可能性: 即當前的植物化石是否是在石千峰系下面的地層即石盒子系中找到的。是否採集者將石盒子系的地層在野外觀察時, 誤定為石千峰系? 在缺少更進一步的論據和“基件”的時候, 我們無法肯定這個推測, 也無法否定這個推測。我們決定一個推斷時, 應該考慮這些推斷的許多問題的各方面; 在決定當前的問題時, 更須要一次重新的野外考察。本

文作者相信當前的材料在石千峰系中找到的可能性是很大的。因為在甘肅南山一帶，直覆於石千峯系上面的地層，屬於西伯利亞的庫斯納茲克系(Kusnetzky Series)，其植物羣確屬於上二疊紀或二疊三疊紀，(參看 Halle 1935, 第 106—111 頁; 1937, 第 237—245 頁; Sze 1952, 第 178—179 頁)。石千峰系的層位既在上二疊紀 (或二疊三疊紀) 的庫斯納茲克系之下，那末，如果石千峰系真含有植物化石的話，其植物羣與位在其下的上石盒子系上部的植物羣，不會有很大的區別的。當前的發現，證明了石盒子系時的繁茂和鬱葱的植物羣中的少數種植物可以繼續在石千峯系時以不重要的、微微的和逐漸的變異姿態滋生和蕃衍。石千峰系的地層，多係紅色、紫色和綠色砂岩及頁岩所造成的，間有石膏層，這表示着石千峰系的時代是極乾燥的。此種極乾燥的環境顯然和石盒子系之以煤層及豐盛植物羣著名的環境完全不同；換言之，即兩者代表着完全不同的氣候。石盒子系時代的潮濕和溫和的氣候，到石千峯系時一變而為極乾燥而激烈的氣候。新的、嚴酷的和極激烈的環境，當然可以使舊的豐盛植物羣中多數植物種屬絕滅，僅僅比較的極少數植物種屬，還能夠頑強地、固持地繼續在一個已經變成極貧瘠和極疲憊的植物羣中，露出頭角來。因此我們覺得這是不稀奇的，為什麼我們在石千峰系中僅僅能夠找出少數植物化石，因為在一個極乾燥的環境中所沉積的地層如同石千峰系，其本身所保存着和記載着的植物是很缺乏的。

× × × ×

## 附 錄

除了上面所描述麟遊縣的材料以外，田在藝和屈岳兩同志又在陝西的東北部吳堡縣的楊家店石千峰系中發現幾塊不能鑑定的“蘆木”橈部石核化石，其突肋甚細長，頗似古生代石炭紀的 *Calamites cisti* Brongn. (本文圖版 I 的圖 8)。還有在陝西北部的銅川縣的紙坊地方的石千峰系上部的紫色頁岩中，西北大學地質系師生找到幾塊 *Calamites* 的橈部石核，其中一塊長約 1.2 公尺底部直徑為 26 厘米，每節長約 12 厘米。此標本保存不佳，種名不易鑑定，現保存在西安西北大學地質系中。據郁士元教授言：自紙坊至高崖底一帶(兩地點相距約 10 華里)，石千峰系頂部地層中，*Calamites* 的橈部石核，時有發現。另外湯永先同志也在紙坊鎮北河溝中，找到若干不易鑑定的植物碎片，標本保存在中國科學院古生物研究所。





## 圖 版 說 明

如果沒有特別符號標出，所有的圖影都是從標本的原大攝取的。除出圖版 I 的圖 6, 6a 及 7, 7a 的圖影在蛋形植物體的邊緣略有潤飾以外，其餘的圖影都沒有加任何的潤飾。所有的標本都保存在中國科學院古生物研究所。

### 圖 版 I

- 圖 1. *Lobatannularia* cf. *ensifolia* Halle. 表示一個單獨保存的“葉輪”。
- 圖 2. 2a. *Pecopteris* cf. *lativenosa* Halle 表示小羽片的形態及葉脈的型式。圖 2a 放大  $\times 3$ 。
- 圖 3. *Calamites* cf. *suckowii* Brongniart. 表示寬而平的突肋。
- 圖 4. *Stigmaria ficoides* Brongniart. 表示排列成五點形的圓印痕及圓印痕間的彎曲的粗紋。
- 圖 5. 5a. ? *Lepidodendron oculus felis* (Abbado) Zeiller. 表示一個單獨保存的鱗木葉座。葉座中貓睛狀的葉痕非常清晰，葉痕中的三小點也大致可以看出。圖 5a 放大  $\times 3$ 。
- 圖 6. 6a; 7, 7a. *Yuania striata* Sze. 新屬, 新種, 表示蛋形的植物體及其在頂端及底部略略聚合的長而細的紋線(或葉脈), 圖 6a 及 7a 放大  $\times 3$ 。
- 圖 8. *Calamites* sp (*Calamites* cf. *cisti* Brongn.) 此標本發現於陝西東北部的吳堡縣。