

Gigantopteris whitei Halle 羽状分裂叶片的发现

楊 兴 泰

(中国科学院地质研究所)

1959年6月,中国科学院山西地层队,于太原西山七里沟下石盒子组底部(骆驼脖杂砂岩之顶部),曾发现一极有意义的 *Gigantopteris whitei* Halle 标本。自赫勒(1927)定此新种直到現在,有人认为此种植物的叶可能为带状,很长,不是羽状分裂,其顶部形态如何,亦不明白。而当前的标本却是羽状复叶,并有数块属于羽片顶端部分的标本。显然,这一发现使我们对该植物有了更新的認識。因此有必要对本种的特征作一些修正和补充。

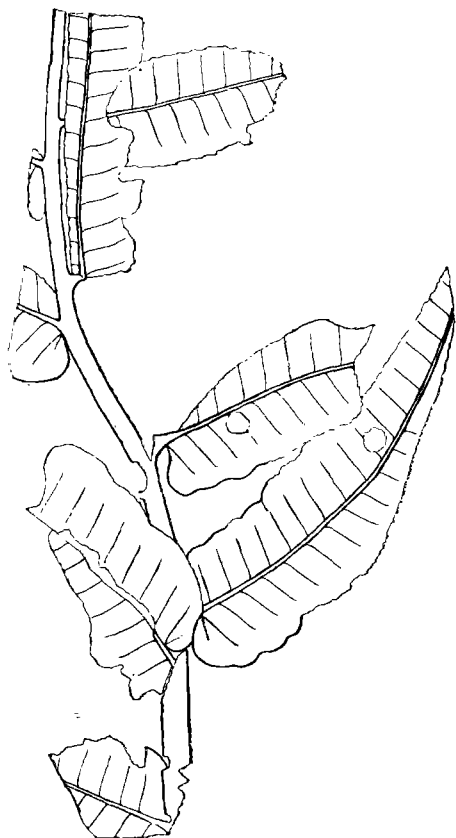


图1 *Gigantopteris whitei* Halle
表示叶为羽状分裂的情形(此图系根据标本和图版中照片徒手描繪,不表示叶的詳細結構。)

Gigantopteris whitei Halle

Gigantopteris whitei Halle 1927, p. 137, pl. 47, figs. 1—9

?*Gigantopteris mengkarangensis* Jongmans et Gothan 1930, S. 143, Taf. 47, figs. 2, 2a, 4.

Cathaysiopteris whitei Halle Koidzumi 1934, p. 113; 1936, p. 173. Pl. 47, figs. 1—9.

叶很大,一次(或?二次)羽状分裂。主軸甚強,至少在下部为10毫米寬,具有縱紋。羽片近对生,相邻的两羽片彼此离开,相距約15毫米,和主軸成极寬之角度。羽片为披針状,很长,最长的非完整标本达16厘米,寬約4—6厘米,全緣或微成波浪形,每个凸起(convexity)則与两条縫合綫之間的距离相当。羽片在顶部逐漸变狹,并形成一鈍尖或漸尖的顶部;基部突然收縮成心形,两边不对称,下边(catadrome side)較长。中脉(mid-rib)粗強,直达羽片之頂端,一般是2—3毫米寬。側脉几与中脉成垂直地伸出,或与中脉成 70° ,两条側脉相距約为5—8毫米,直,或近边缘时微向前弯,到达边缘时,漸漸消散不明。“第三次脉”甚为細密,但极明显,和側脉成 30° ,直或微弯,1—2次双分叉,彼此不相結合,同样的細脉亦直接自中脉

伸出。兩條相鄰的側脈所伸出的第三次脈,到達兩條側脈之間的中途時,彼此相遇而成一明顯的“縫合綫”(sutural vein),由中脈直達側邊。羽片基部兩側的第一條側脈,均各在下方(proximal)于其基部伸出一條短的支脈,甚細,但較第三次脈微強,并伸入羽片的基部擴張(basal expansion)中,此側脈及其支脈分叉的次數較多;這種細脈到此兩脈之間的中途時,亦彼此相遇而成一縫合綫。

圖版 I,是一塊最大的標本,其葉顯然為羽狀分裂(如插圖 1 表示),羽片近對生,在羽片的基部,下面的邊較長,其葉膜也離主軸較近,或緊貼主軸,此顯示出可能在該植物葉的頂部,羽片是下延于主軸上的。圖版 II 圖 1、2,代表兩個羽片的頂端部分,其形態普通為鈍尖或有時為漸尖狀;圖 3 是圖版 I 的一個羽片基部放大 3 倍,表示葉脈和羽片基底葉脈的一般型式,第一條側脈在下方于離中脈還不到 5 毫米之處,伸出一條比普通第三次脈為強的細脈(第三次脈),雙叉分枝達 5—6 次,在此一束細脈附近,偶爾似有極個別的細脈連結成長形的網格。由第一條側脈及其下的支脈所伸出的細脈,在此二脈之中途亦彼此相遇而形成一縫合綫,并和普通的縫合綫相同。關於赫勒所稱的基部裂片(basal lobe)在標本上未見到。

雖然赫勒在 1927 年定此新種時,曾說明此種應創一新屬名,而高騰和斯行健在 1930 年亦指出:“赫勒將大羽羊齒分為兩類型式:一類有網狀脈,*G. nicotianaefolia* 屬於此類;一類無網狀脈,*G. whitei* 屬於此類。我們覺得比較妥當的辦法是:這兩類型式应当作兩個不同的屬來看待”。1934 年,小泉源一氏(*G. Koidzumi*)便為此種創一新屬名 *Cathaysiopteris*。但是,直到現在,赫勒既未給此種另創新屬,亦不贊同小泉源一所創的新屬,而且赫勒在 1950 年曾批評地指出,小泉源一對大羽羊齒所作的分類,不僅是“缺乏根據”,而且是“缺少古植物學工作的經驗”。筆者也同意赫勒的意見。雖然古植物學家一般都認為北美的 *G. americana white* 與 *G. whitei* 很相近,但視其葉的形狀和葉脈的型式,赫勒曾認為前者的葉為二歧分叉,第三次脈呈束狀,并有網狀脈;而後者因無此種特征與北美種相區別。但赫勒又指出:“中國標本之不具分叉的葉,可能并非一極重要的特征,因為 *G. americana* 也有時是單葉,不具分叉”。筆者同意此說。既然此兩種植物甚相接近,根據上述情況和當前的材料,不難設想,在北美也有可能發現屬於 *G. americana* 的羽狀分裂標本,至于北美所產葉為分叉的標本,可能屬一頂羽片(terminal segment)。尤其 W. J. Jongmans 和 W. Gothan 在 1930 年所定的新種 *G. mengkarangensis* 更有意義,其葉脈的型式似和 *G. whitei* 完全一致,其“羽片”的基部下延于軸上,且有細脈直接自軸伸出,此種情況和 *G. lagrelii* 等葉的頂部情況甚為相近,因此我們有理由認為此塊標本亦應屬一頂羽片(terminal segment),或可能代表葉下部的羽片,并且可能和 *G. whitei* 為同種。W. J. Jongmans 和 W. Gothan 認為 *G. mengkarangensis* 和 *G. whitei* 的不同在于前者的羽片在主軸上下延的部分有網脈;筆者推測此種網脈可能是同側脈(第二次脈)和軸之間所存在的縫合綫有關,這和 *G. whitei* 的羽片基部的情況就非常相近,因此僅僅根據這一點差別將此二者分別為不同的種可能是不夠正確的。根據當前的發現和初步比較,所謂的“*Cathaysiopteris*”*whitei* 應屬 *Gigantopteris*,筆者認為比較妥當的是仍用舊名 *G. whitei* Halle,而不用 *Cathaysiopteris whitei* (Halle) Koidzumi。

G. whitei 是典型的華夏植物羣中重要的代表分子之一,在我國發現于山西省的下石

盒子組,也偶而稍見于南京附近龙潭的大羽羊齿煤系;类似的标本曾发现于苏門答腊的下二迭紀。一般看来,它的分布較广,尤以山西的下石盒子組为最大特征,直到目前,从未見于山西組,因此,它的最低产出层位宜作为山西組和石盒子組分界的輔助标志之一。最后必須指出,由于笔者知識有限,又因图书缺乏,文內錯誤和缺点在所难免,希望讀者批評指正。

本文在完成过程中,徐仁先生对笔者热情的指导,并抽暇写了英文摘要,笔者在此深表謝意。

参 考 文 献

- [1] Arnold, A., An Introduction to Paleobotany. 1947.
- [2] Halle, T. G., Palaeozoic Plants from Central Shansi, Palaeont. Sin. Ser. A., Vol. 2, Fasc. I, 1927.
- [3] Halle, T. G., Contribution to the Discussion on W. Gothan: Allgemeine Verbreitung der Paläozoischen Floren etc. Proceedings of the 7th International Botanical Congress, Stockholm. 1950.
- [4] Jongmans, W. J. et Gothan, W., 1935, Die Paläobotanischen Ergebnisse der Djambi Expedition 1925. Jaarb. Mijnwezen in Nederlandsch-Indie Verhandl. 1930.
- [5] Koidzumi, G., Gigantopteris flora に就て. Acta. Phytotaxonomica et Geobotanica. Kyoto Japan. 1934, III (2).
- [6] Koidzumi, G., Ibidem. 1936, V (2).
- [7] 斯行健, 中国古生代植物图鑑. 1953.

ON THE DISCOVERY OF THE PINNATE FROND OF *GIGANTOPTERIS WHITEI* HALLE

YOUNG SIN-TAI

(Institute of Geology, Academia Sinica, Peking)

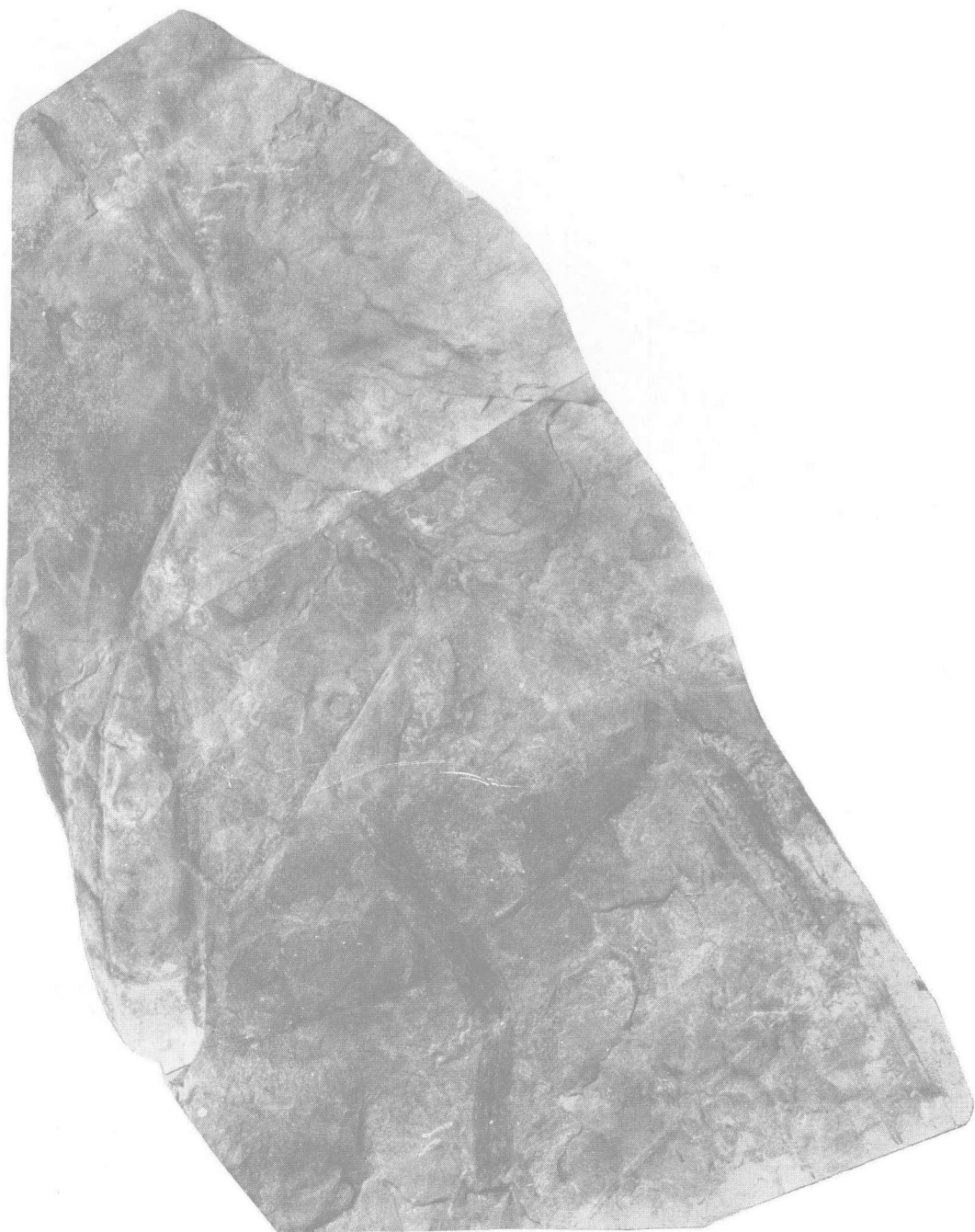
The species *Gigantopteris whitei* was first described by Professor T. G. Halle in 1927. The specimens were collected from the province Shansi and rather fragmentary. The frond was considered probably simple and possibly forking. According to the nature of venation and the simple frond, Professor Halle thinks that this species agrees in every respect with *G. americana* White. Both represent a type which differs considerably from that of *G. nicotianaeifolia*, the genotype of *Gigantopteris* and might be placed in another genus. This suggestion, however, is retained by Halle himself waiting for further information.

In 1934, Koidzumi changed the name concerned into *Cathaysiopsis whitei*. Since then, many authors have followed his proposal, but Professor Halle has not accepted it.

The present paper deals with some specimens recently collected from the very series of Taiyuan. These fossils are better preserved. One of them shows that the frond is evidently pinnate. Whether it is bi- or tri-pinnate is still in question. The main rachis is rather stout, about 10 mm broad, and longitudinally striated. The pinnae are lanceolate, rapidly contracted at their base, and gradually narrowing to the acute apex. The other characters are similar to those described by Prof. Halle, but the basal lobe of the pinnae is not well developed in the present specimens.

Our discovery of a pinnate frond is quite interesting in that the general habit of *Cathaysiopsis whitei* is quite similar to that of *Gigantopteris nicotianaeifolia*. This removes one of the generic characters of *Cathaysiopsis* and leads the writer to think that for the time being *G. whitei* is better placed under the genus *Gigantopteris*, while waiting for further investigation.

In 1930 Jongmans and Gothan recorded another species, *Gigantopteris mengkarangensis* from Sumatra. This species differs from *G. whitei* in the netted venation of the basal expansion of the pinnae. The present writer thinks that these netted veins may be related to the sutural veins and *G. mengkarangensis* and *G. whitei* possibly belong to a single species.



楊興泰：*Gigantopteris whitei* Halle 羽狀分裂葉片的發現 圖版 I

图 版 說 明

凡无特別符号标出者,其图影均系从标本的原大摄取。全部图影都未加任何潤飾。所有的标本皆采自山西省太原西山月門沟的七里沟。摄影者为本所复照組同志。标本保存在中国科学院地質研究所。

图 版 I

Gigantopteris whitei Halle

表示其叶为羽状分裂的情形。 $\times 7/10$ 。

野外编号: YM52d.

图 版 II

Gigantopteris whitei Halle

图 1、2 为原大,示羽片頂部的情形。图 2a 由图 2 放大 3 倍,图 3 由图版 I 中的一个羽片基部放大 3 倍,二者表示羽片頂部及基部叶脉的型式。

野外编号: YM52d.

