

關於銅街子系

顧 知 微

(經濟部中央地質調查所)

附圖一版

一 問題的引起

卅三年冬，曾鼎乾先生與筆者到川西犍爲樂山一帶調查，需要測製一份五千分之一的隧道地質圖。因此在製圖之前，我們曾將大渡河馬邊河間的三 紀地層，仔細按着岩性的不同，分爲十個製圖單位。十個單位之中，七個屬於嘉陵江石灰岩，厚約五百八十公尺；下伏的紫色岩層則分三層。從它們原有的紫色和彼此間岩性變化所示的沈積情形，便認爲是飛仙關頁岩。在這三層當中，最下層 Tf 1，是互層的紫色砂頁岩，厚二百六十五公尺，僅底部得到一種淡水甲殼類化石 *Estheria*。中間一層 Tf 2，是紫色砂頁岩與薄層灰色石岩的互層，底層石灰岩微具岩色。石灰岩時現縫合線構造，上部有明顯的柱狀組織。此層厚約一百公尺，中部砂頁岩裏得到兩個化石層，種類不多，保存尚佳。最上層 Tf 3，是紫黃綠等色岩頁，夾二薄層石灰岩，紫色砂岩不再見到，頁岩綠色者常爲石灰質。此層共厚二十五公尺左右，幾乎黃綠色的頁岩裏都有豐富的化石。Tf 3 以上，便是很厚的薄層石灰岩，底都微呈棕紫色，近底部得一海燕蛤科化石，究竟應屬魚鱗蛤或海燕蛤還不敢說，但

屬中三疊紀是無問題的，因此 Tf 3 以上便是嘉陵江石灰岩了

• (各層情形見附圖)

調查之前，筆者知道許氏曾經創立過銅街子系，但不知其詳細情形。調查期間，所採化石無法確切鑑定以決它的地質年代，但事實上在幾個月的製圖工作裏，上述紫色岩的分割，證明了很方便很適用，因此我們就很自然的利用了。幾個月後野外歸來，翻查有關文獻，覺得許氏的銅街子系好像就是我們前述的 Tf 2 和 Tf 3 兩層；假使如此，那麼這兩層便該是安尼烏克了（六，p.299）。這和我們的工作結果不同，因此我們生出了兩個疑問：第一，銅街子系是否就是我們的 Tf 2, Tf 3 兩層？第二，如果相同，是否確屬中三疊紀？

二 比較

許氏的銅街子系，原指嘉陵江石灰岩的下部，它的界限、厚度和岩性的詳細情形沒有說明。從化石單上所附的岩性敘述，知道有灰色石灰岩和黃綠色頁岩等，最下一層是紫色砂質頁岩。許氏的研究材料，是黃汲清盛莘夫阮維周崔克信岳希新趙家驥諸氏的野外採集。筆者從黃氏的野外記錄裏，知道它確是嘉陵江石灰岩和飛仙關頁岩之間的岩層¹。後復將許氏原來標本，一一與我們的採集比較，知道銅街子系中化石，大部份來自我們的 Tf 3 層，最下的 Hu 32, Hu 31 兩層，更來自我們的 Tf 2 層。

1. 筆者復承黃汲清先生口示，許氏創建銅街子系，當時並未同意，黃先生並曾告明許氏此層位於嘉陵江石灰岩與飛仙關頁岩之間。

銅街子系原則化石單中，計有下列七種：

- Pecten* (*Entonium*) *disc tes* Schlotheim
P. (*Velopecten*) *albertii* Goldfuss
P. cf. *reticulatus* Schlotheim
P. (*Velop.*) *yuananensis* Hsu (sp. nov.)
Gervilleia costata Schlotheim
Myoconcha roemerii Eck
Schafhautlia cf. *Plaza* (Münster)

我們這次採集的化石，經筆者鑑定的結果如下：

Ky 1 紫色砂岩

- Pecten* (*Entonium*) *disc tes* var. *microtis*
 Bittner
Lima sp. (aff. *convexa* Hsu)

Ky 2 紫色頁岩

- Pseudomonotis* (*Eumorphotis*) *naequicostata* Benecke

Ky 3 黃色頁岩

- Avicula* cf. *murchisoni* (Geinitz)
Pseudomonotis (*Cjaraia*) *Punjabiensis*
 Wittenburg
Gervilleia costata Schlotheim
G. exporrecta LePsius
G. mytiloides Schlotheim
Hocernesia sp.
Schafhautlia sp.

Ky 4 黃綠色頁岩

Lingula subcircularis Wirth*L. tenuissima* Bronn*Avicula* cf. *murchisoni* (Geinitz)*Gervilliea costata* Schlotheim*G. exprorecta* Lepsius*G. mytiloides* Schlotheim*Pecten* (*Velopecten*) *albertii* Goldfuss*Astarte* cf. *Willebadessensis* Roemer*Heminajas battonis* French*Myophoria ovata* Goldfuss

比較上面兩個化石單，知道錫子系原列七種斧足類化石當中，我們已得到了四種。此外的三種，看許氏的原來標本，Hu 32 層 *Pecten discites* 的兩個個體，其兩耳大小與全殼的比例，與我們 Ky¹ 中盤海扇相同，雖其中一個稍大，但兩耳寬度並未超過殼體寬度的三分之一。此點與 Bittner 氏最初建立的 *Pecten discites* var. *meretis* Bittner² 甚為相合，應即為此變種。另一種 *Pecten* (*Velopecten*) *yunnanensis* Hsu, Hu 30 層標本所現，與湖北遠安縣南河口巴東系中此種的 holotype 相比，二者都是左殼，不論從兩耳，殼體凸度或者殼

2. 描述原文曾轉載于 Koken's Geol. u. Pal. Abhandl.

Bd. 8 (N.F., Bd. 12), S. 24-25, P. v. Wittenburg: Beiträge z. Kenntnis d. Werfener Schichten Südtirols 原圖曾轉載于 F. Frech: Lehaea geognostica, Teil 2, Bd. 1, Abt. 2, Taf. 31, fig. 3

面的飾紋觀察，都大有不同，不能同屬一類。銅街子處標本前耳比後耳為大，這是 *Vel. pecten* 的主要特性（一，頁600），但殼面放射線排列的規則狀況，却又是 *Vel. pecten inaequistriatus* 的特徵。歐洲許多古生物學者如 M. Schmidt 等都主張把 *Pecten inaequistriatus* 和 *P. albertii* 都歸為 *P. albertii* 一種，現在由 Hu 30 這一標本所現近似前兩種的中間形式看來，許氏此一海扇也應定為 *P. (Velop.) albertii* 比較合宜。餘外的一種 *Schafhautilia cf. plana*，從原標本附寫的野外號碼看，應屬 Hu 27 而非 Hu 29，與我們所得 Ky 3 中的 *Schafhautilia sp.* 完全相同，但顯現的特徵不夠，許氏還未能確定為此種。

因此，銅街子系中原列七種化石，事實上我們已得到了五種，由於後來 Hu 27 岩石標本沿岩面的破裂，又得到了 *Avicula cf. murichisoni* (Gekker)，是我們 Ky 3 中最豐富的化石。此外從各化石標本所附岩石的性質上比較，知道許氏銅街系上部的五層化石，確來自我們的 Tf₃，其中 Hu 27 與 Ky 3 為同層，最下 Hu 32 層則來自 Tf₂，也許就是此處的 Ky 1。

三 動物羣的分析

再看各化石動物的生存年代。

盤海扇變種 *Pecten discites* var. *microtis*，在印度鹽漬、歐洲亞爾卑斯山和東亞的烏蘇里地方，都只出現於下三疊紀，在我國的貴州省，亦出於下三疊紀上部的真形蛤帶（九，頁15），*Pecten albertii* 和 *Gervillia costata* 兩種的存歷，都自上三疊紀頂部 Ret 至下三疊紀底部 Grenz Dolemit，此點

許氏也曾說過（九，頁23），不過在中區的紀鐵頁，安尼姆克層中頗多。最近尹贊勳等在貴州夜郎系九疊層頁岩裏兩處都已經採到，這種英蛤尤為普遍（一一，頁335—336）。Poeten cf. *reticulatus* 與 *Schafhautilia* cf. *Plana* 在歐洲的垂直分佈，認為中三疊紀殼灰統中所特有；但前者保存不佳，許氏認定亦僅為比較，後者稍佳，形態上亦僅相近而已。Hu 29 中的遠安錢海扇，筆者沒有找到，不知道是否也如 Hu 30 中那一個體一樣的確為阿氏海扇，或確與湖北遠安縣兩河口出東系所產者相同；即使相同，它還是個新種，在中國縱橫分佈，記錄太少，是否限存安尼姆克尚須多加調查。*Myaoncha roemeri* 只在貴州關嶺層裏得到過，但却是歐洲下三疊紀頂部 Rot 和中三疊紀裏都有的化石。

在我們的採集化石裏，除種名未定者外，共計十三種。異形蛤 *Pseudomonotis* (*Eumorphotis*) *inacquistata*，產於歐洲下三疊紀 Seis 層及 Campil 層的下部，在我國貴州省是下三疊紀上部的帶化石。燕蛤 *Avicula* cf. *murchisoni* 相近之種原名 *Gervilleja murchisoni*，自 O. H. Schindewolf 一九二八年充分研究後，和其實為一種燕蛤（三，頁17—23），是德國下三疊紀 Buntsandstein 的標準化石，其出現又多限此砂岩中部及下部的最上層。最近許德佑氏在貴州晴隆與仁兩縣的安尼姆克層裏得到的 *Gervilleja murchisoni*（九，頁19—20），大的就是此種，但出現的層位不同。旁遮普假髯蛤 *Pseudomonotis* (*Claraia*) *Punjabiensis*，還只發見于印度鹽嶺下三疊紀最上部 *Stephanites superbus* 帶內，形態上和 *Pseudomonotis* (*Claraia*) *decidens* 稍為近似。*Gervilleja expectata*

之近似種，曾見于貴州青岩化石羣中，*Gervillia mytiloides* 在貴州關嶺層如松子坎建造裏都有產出，這兩種莢蛤在歐洲下三疊紀和安尼錫克層中都有紀錄，前一種在下三疊紀裏很為普遍。*H. minajas balatonis* 在我國還是首見，是歐洲下三疊紀上部的標準化石。*Myophoria ovata* 曾產于貴州遵義獅子山灰岩之中，歐西中下三疊紀裏都有。*Astarte willebadessensis* 相近之種，國內未見，是歐洲上部殼灰統中所特有化石。另外三種岩 *Pecten discites* var. *microtis*, *P. albertii*, 及 *Gervillia costat*, 其生存年代已述于前。僅有的兩種腕足類化石之中，*Lingula subcircularis* 是維特氏一九三六年從四川巴縣飛仙關頁岩裏採得的新種（七），他處尚未見。*Lingula tenuissima* 在歐西的存歷，自下三疊紀至卡尼克期，但在中國除許德佑氏曾見于貴州興仁縣高武村安尼錫克岩中以外（九，頁20），幾乎全部都產于下三疊紀至。

綜觀以上的分析，許氏銅街子系和我們這次 Tf 3, Tf 2 兩層中的化石，除種別未定及不能確定者外，只有 *Pecten* cf. *reticulatus* 和 *Astarte* cf. *willebadessensis* 兩種是和歐洲產于中三疊紀內的種別相近而非全同，*Pecten discites* var. *microtis*, *P. (Claraia) punjabiensis*, *Ps ulomonotis (Eumorphotis) inaequicostata* 及 *Heminajas balatonis* 四種都是只見于下三疊紀裏的化石，後二種更是下三疊紀上部的標準化石，餘外都是下中三疊紀裏俱有的種類。因此筆者以為許氏所立銅街子系的年代應為下三疊紀晚期，與歐洲的 *Campil* 層及印度鹽嶺 *Werfenian* 的上部相當，其頂部二十五公尺與我國貴州夜郎梓槽組九級灘頁岩（一一）可比較。若就 *Avicula*

murchisoni, *Pseudomonotis* (*Eumorphotis*) *inacquicostata* 及 *Heminajas balatonis* 四種都只見於下三疊紀之化石，後二種更是下三疊紀上部的標準化石，餘外都是下中三疊紀裏俱見的種類。因此筆者以爲許氏以創銅街子系的年代應爲上三疊紀晚期與歐洲的 *Campil* 層及印度鹽嶺 *Werfenin* 的上部相當，其頂部二十五公尺與我國貴州夜郎系梓槽組九級灘頁岩（——）可相比擬，這幾個化石在歐西下三疊紀裏的層位看來，許氏銅街子系大部分的層位，很可能相當於 *Campil* 層的下部。

四 何謂銅街子系？

接許氏當初創立銅街子系的原因，完全爲了這一岩層的地質時代既爲安尼錫克，沈積型相又與上部有異，且與湖北遠安縣中三疊紀亦有差異。後來趙家驥曾經引用，但將 Hu 32 及 Hu 31 諸層放入下三疊紀，與許氏原意稍許不同（一〇，附圖）。現在它的地質時代既知確屬晚期下三疊紀而非安尼錫克，那麼這一地層單位的定義以至命名都值得重加檢討的。

就 Tf 2 和 Tf 3 二層與其上下岩層性的轉變情形看，在沈積上二者顯明的是 Tf 1 與嘉陵江石灰岩的過渡層，現在其中化石既確屬下三疊紀晚期，那麼 Tf 2 和 Tf 3 兩層應該仍舊歸入飛仙灘頁岩。不過兩層都有石灰岩層，和其下 Tf 1 不同，是其特異，此點早在趙亞曾氏去峨嵋山調查時已曾言及（四，頁 343）。這樣地層，統觀鄰近各處夜郎系地層惟七級灘頁岩及玉龍山建寧之上部（——）略可比擬；但兩者近經趙家驥尹贊勳（一〇，頁 329—336），充分研究，已用以專指大治石灰岩與飛仙灘頁岩以外的混合相夜郎系中上部沈積。此處倘

亦採用前名，則其下覆飛仙關相紫色砂頁岩將難給與任何名稱；於其專名此川西飛仙關頁岩之上部岩層爲另一新名，不爲仍以採用許氏銅街子系原名爲宜。筆者茲試重予定義如下：

『銅街子系爲四川西部飛仙關頁岩之上部岩層，大部分爲紫色砂頁岩與薄層灰色石灰岩所組成，中部石灰岩呈鱗狀組織，惟頂部二十五公尺由薄層石灰岩與紫綠黃諸色頁岩所組成，共厚一百二十五公尺，中含晚期下三疊紀 Late Scythic 標準化石如 *Pseudomonotis* (*Eumorphotis*) *inaequi costata*, *Pecten* (*Entonium*) *dissectus* var. *microtis*, *Heminaia* *balatonis*等。其下爲純屬紫色砂頁岩互層，其上爲嘉陵江石灰岩，彼此間爲整合接觸。標準出露地點在川西樂山縣銅街子東方岩壁之坡麓。』

此次研究材料，係曾鼎乾先生與筆者在野外之共同採集，承曾先生概允充分研究並時予協助討論；室內之化石鑑定及地層上重要意見蒙尹贊勳先生賜予指導匡正，筆者十二分的感謝。

重要參考文獻

- 一、1898 Phillipi E.: Beiträge z. Morphologie u. Phylogenie a. Lamell. Zeitsch. a. Deut. geol. Gesellschaft, Bd. 10, S. 600
- 二、1923 Dicke C.: Lamellibranchiata triasica I, Fossilium Catalogus, Pars 19
- 三、1928 Schindewolf O. H.: d. Marburger

Buntsandstein, III "Gervilleia muchisoni Gein." im mittleren Buntsandstein, Senckenbergiana Bl. 10, S. 17-23

四、1929趙亞曾：四川地質簡報中國地質學會誌八卷二期。

五、1931 Kutassy, A: Lamellibranchiata triadica Fossilium Catalogus Pars 51

六、1935許德佑：中國南部海相三疊紀之新產地地質評論四卷五期

七、1936 Wirth, E: Beiträge z. Kenntnis d. Trias in d. Provinz Szechuan, W. China, Neues Jahrbuch f. Min. etc. S. 412-446.

八、1942張席禔：貴州海相三疊之新產地中國地質學會誌廿二卷一二合期。

九、1944許德佑陳康：貴州西南部之三疊紀地質論評九卷一二合期。

一〇、1944趙驥：四川三疊紀地層，地質論評九卷一二合期。

一一、1944尹贊勳秦耀謨張容：貴州遵義縣東鄉三疊紀地層地質論評九卷五六合期。

銅街子系地層位置及地質剖面

銅街子玄碑坡東北一公里許
(老鷹嘴)

