

鄂西泥盆紀地層*

楊敬之 穆恩之

(中國科學院古生物研究所)

1940年侯德封、趙家驥諸氏^[1]在四川東南部酉陽縣水車坪附近發現泥盆紀化石，當時鄰近地方都未曾發現泥盆紀地層，四川東南部泥盆紀海侵的方向，無法斷定。1947年高振西、楚旭春、李毓英諸氏^[3]在湖北武昌的蛇山及胭脂巷一帶採得海相泥盆紀化石，其海侵方向亦未能確定。至於湖北西部是否有泥盆紀地層存在，為一般地質工作者一向所注意的問題。1950年李捷、譚彭二氏^[4]調查鄂西地質時，根據岩石性質，認為謝家榮、劉季辰二氏^[5]所命名的寫經寺含鐵層應和湖南寧鄉的含鐵地層相當，亦屬於上泥盆紀。筆者等於1951年赴鄂西工作，在長陽縣馬鞍山及宜都縣松木坪附近採得很多上泥盆紀動物化石和植物化石。鄂西一帶有泥盆紀地層的存在始確定無疑，而四川東南部泥盆紀地層的來源問題亦隨之解決。

筆者等^[6]曾將長陽宜都一帶(圖1)的泥盆紀地層分作三個地層單位：下為雲台觀石英岩，以石英岩為主；中為黃家磴層，係頁岩與石英質砂岩的互層；上為寫經寺層，為頁岩、石灰岩、砂岩及鐵質砂岩。茲分別述之於後：

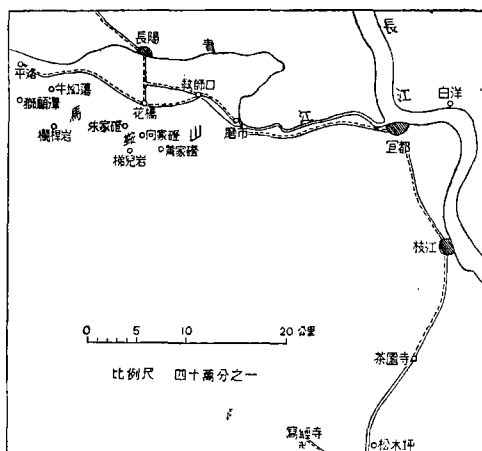


圖1 馬鞍山位置圖
(上圖的比例尺應為八十萬分之一,特予以更正。)

一. 雲台觀石英岩

雲台觀石英岩直接繼續於上志留紀紗帽山層之上，為白色中層狀石英岩，風化面呈黃色或淡紅色，粒細質勻，厚40—60米，常構成陡崖，易於識別。

* 1953年1月12日收到。

1924 年李四光教授^[7]研究三峽地質時，曾試將此層石英岩置於志留紀新灘頁岩之頂部。俞建章、舒文博二氏^[8]稱此層石英岩為雲台觀石英岩，與長江下游的烏桐石英岩相對比，定其時代為泥盆紀。岳希新同志^[9]亦引用之。筆者等此次在此項石英岩中雖未採得化石，但在其上之黃家磴層中發現很多上泥盆紀植物化石，並在寫經寺層中採獲大量泥盆紀海相動物化石。因此可以斷定雲台觀石英岩的時代決不能新於上泥盆紀。根據斯行健教授^[10]意見，長江下游的烏桐石英岩確屬於下石炭紀初期，二者不能相比，至為明顯。雲台觀石英岩位於上志留紀紗帽山層之上，呈假整合關係，不應放在上志留紀。由上述事實證明，雲台觀石英岩屬於泥盆紀，已無問題。至於更進一步的劃分地層，尚待將來更多事實的發現。

二. 黃 家 磴 層

雲台觀石英岩之上，寫經寺層之下，有灰綠色石英質砂岩及藍灰色頁岩，上部頁岩中富產植物化石。此層上下界線顯明，以長陽縣馬鞍山東端黃家磴附近露頭最好，故名黃家磴層。今將在馬鞍山的黃家磴、迎風壩、欄桿崖三處所測剖面分別述之。

(一) 黃家磴剖面 (圖 2)

上覆地層——寫經寺層

4. 灰色石英質砂岩 4 米
3. 淺綠色砂質頁岩及綠色砂岩的互層，砂岩層面上具有顯著的浪痕 6 米
2. 黃灰色頁岩夾薄層砂岩富產植物化石 (BY 114) 7.5 米

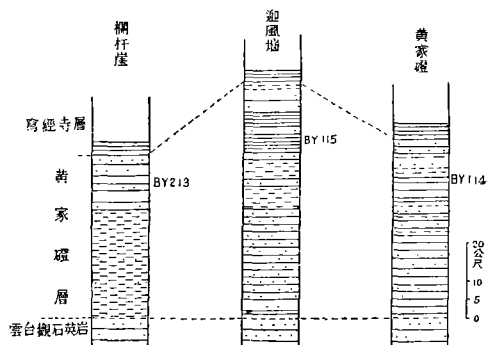


圖 2 黃家磴層柱狀剖面圖

Leptophloeum rhombicum Dawson

"*Sphenopteris*" *recurva* Dawson

Changyanophyton hupeiense Sze

不能鑑定的莖幹化石 (? *Aphylopteris* sp.)

不能鑑定的葉部或莖部化石 (? *Rhacophyton* sp.)

不能鑑定的葉部化石

在黃家磴南坡相當層位中採得下列化石 (BY 113) :

Leptophloeum rhombicum Dawson

Cyclostigma kiltorkense Haughton

Lepidodendropsis? sp.

"*Cordaite*" sp.

"*Carpolithus*" sp.

不能鑑定的莖幹化石

孳殖部分的化石 (fructification)

- | | |
|------------------------|--------|
| 1. 灰色石英質砂岩夾少許頁岩 (造成懸崖) | 約 30 米 |
|------------------------|--------|

下伏地層——雲台觀石英岩

(二) 迎風壩剖面 (圖 2)

上覆地層——寫經寺層

- | | |
|-----------------|-------|
| 5. 薄層砂岩夾少許淺綠色頁岩 | 1.6 米 |
|-----------------|-------|

- | | |
|------------|-------|
| 4. 厚層砂岩夾頁岩 | 6.7 米 |
|------------|-------|

- | | |
|----------------------------|--------|
| 3. 砂岩夾頁岩, 上部含植物化石 (BY 115) | 26.4 米 |
|----------------------------|--------|

Leptophloeum rhombicum Dawson

"*Cyperitis*" sp.

- | | |
|------------|--------|
| 2. 黃色石英質砂岩 | 27.6 米 |
|------------|--------|

- | | |
|---------|-------|
| 1. 紫色頁岩 | 1.8 米 |
|---------|-------|

下伏地層——雲台觀石英岩

(三) 欄桿崖剖面 (圖 2)

上覆地層——寫經寺層

- | | |
|----------|-------|
| 4. 石英質砂岩 | 5.5 米 |
|----------|-------|

- | | |
|----------------------|-------|
| 3. 頁岩夾砂岩含化石 (BY 213) | 8.7 米 |
|----------------------|-------|

Leptophloeum rhombicum Dawson

Lingula sp.

- | | |
|-------------|-----|
| 2. 黃灰色石英質砂岩 | 1 米 |
|-------------|-----|

- | | |
|-------------|------|
| 1. 砂岩與頁岩的互層 | 29 米 |
|-------------|------|

下伏地層——雲台觀石英岩

由上列剖面所示, 可知黃家磴層的底部有紫色頁岩一層, 寫經寺底部之鰐狀赤鐵鑛層爲黃家磴層的顯明頂界, 岩層厚度雖各處略有不同, 而上下界線都很清

楚。植物化石產於頂部約 10 米的頁岩內。此項化石，經斯行健教授鑑定，共得下列種屬：

Leptophloeum rhombicum Dawson

Cyclostigma kiltorkense Haughton

Lepidodendropsis? sp.

"*Sphenopteris*" *recurva* Dawson

"*Cyperites*" sp.

"*Cordaite*" sp.

Changyanophyton hupeiense Sze

"*Carpolithus*" sp.

?*Aphylopteris* sp.

?*Rhacophyton* sp.

此外在松木坪東南宜都縣和松滋縣交界處弓家坳之南煤炭溝北坡採得 *Lepidodendropsis? arborecens* Sze。

上列化石經斯行健教授的研究^[11]，其中最可注意者為 *Leptophloeum rhombicum* Dawson, *Cyclostigma kiltorkense* Haughton 及 *Lepidodendropsis? arborecens* Sze。*Leptophloeum rhombicum* 在美國、澳洲、斯比次彼格島和日本都有發現，其時代都是上泥盆紀。在中國 1951 年葉連俊等在甘肅天水之西偏南 40 里磨峪溝的巴都系紅層中，陳國達在廣東花縣赤泥圩東北 2 公里的打鼓嶺層中（植物化石產在 *Tenticospirifer*, *Hunanospirifer*, *Yunnanella?* 等化石層之下不到 100 米處），吳磊伯、楊慶如在江西安源縣盤古山，也都找到此種化石。*Cyclostigma Kiltorkense* 在愛爾蘭，北極區的熊島以及美國北部之 Maine 州均曾發現，都是上泥盆紀。僅憑上述兩種化石，已可斷定其時代確屬於上泥盆紀。同時按地層層位比較，無論在鄂西或在廣東，含植物化石地層，均位於含上泥盆紀標準動物化石 *Yunnanella*, *Yunanellina*, *Tenticospirifer*, *Hunanospirifer* 化石層之下，更可證明其屬於上泥盆紀。在此項化石中最引人注意者為 *Lepidodendropsis? arborecens* Sze 的出現於黃家磴層，此種化石曾在湖南中泥盆紀跳馬澗系中發現^[12]。當筆者等初次將此化石標本交斯行健氏鑑定時，斯氏曾疑其時代為中泥盆紀。後來因為發現更多的上泥盆紀標準化石，遂改正其在地層上的分佈。斯氏說：“當 1951 年春季，楊、穆二同志將這塊標本交給筆者鑑定的時候，筆者因其樹幹的

體積及其葉座的形態和大小極似湖南中部中泥盆紀的跳馬澗系所發現的擬鱗木 (*Lepidodendropsis*) 化石, 故定其名爲 *Lepidodendropsis? arborecens* Sze, 定其時代爲中泥盆紀。……當時長陽縣的黃家磴層的大量化石尚未發現。筆者曾疑湖南中部的中泥盆紀跳馬澗系亦北延至湖北西部。後楊、穆二同志又重至湖北調查, 在長陽縣的黃家磴層中發現大批上泥盆紀植物化石如 *Leptophloeum*, *Cyclostigma*, ……等, 筆者始得完全確定湖北西部的黃家磴層屬於上泥盆紀, 其層位高於湖南中部的跳馬澗系。而 *Lepidodendropsis? arborecens* Sze 一種植物化石, 其生存時間即其在地層上的分布亦較爲延長, 可自中泥盆紀直達上泥盆紀。” (見中國古生物誌, 甲種第 4 號, 第 13 頁 1952)。由於上列化石的發現, 江西、廣東、甘肅等地的相同地層的地質時代亦有了進一步的瞭解。天水西南磨峪溝附近的巴都系, 從前以爲是屬於下石炭紀, 現在可以確定至少其最上部爲上泥盆紀。巴都系的時代雖不能完全決定, 但至少可以肯定天水磨峪溝附近的巴都系有一部和湖北西部長陽縣的黃家磴層相當, 屬於上泥盆紀。

黃家磴層中的植物化石是中國上泥盆紀植物化石的首次發現, 在鄂西及廣東花縣都產在含上泥盆紀錫鑛山層^[13]標準化石的岩層之下, 層位清楚, 種屬繁多。在欄桿崖剖面中, 和植物化石共生的尚有腕足類化石 *Lingula*。植物化石爲陸相地層的產物, *Lingula* 爲海相生物。由此可以推想黃家磴層在鄂西應沉積在海邊或距大陸不遠的淺海中。

黃家磴層直接蓋覆在雲台觀石英岩之上, 二者走向平行無不整合現象。但雲台觀石英岩與黃家磴層底部的頁岩直接接觸, 二者界線顯明, 並無漸變現象, 其間之沉積關係可能是不連續。同時雲台觀石英岩完全爲石英岩, 未見化石。黃家磴層爲頁岩夾砂岩, 富含植物化石, 二者易於區別。

三. 寫經寺層

寫經寺含鐵層係謝家榮、劉季辰二氏^[5]於 1924 年所命名。其層位界於石炭紀石灰岩之下及志留紀頁岩之上, 係砂岩、頁岩與石灰岩的互層, 中含鮞狀赤鐵鑛。謝、劉二氏置之於志留紀頂部。根據謝、劉二氏在枝江縣利圓寺(應爲茶園寺)至土地壩所測剖面, 在寫經寺含鐵層中, 將黃龍石灰岩及馬鞍山煤系亦包括在內。就筆者等在長陽馬鞍山及宜都松木坪附近的觀察, 得知陽新石灰岩之下爲馬鞍山煤系, 煤系之下爲船山石灰岩及黃龍石灰岩(船山石灰岩有些地方已被侵蝕而去)。

再下才是含鐵地層。筆者等此處所稱之寫經寺層係指黃家磴層之上，黃龍石灰岩之下的一段岩層而言。以鮎狀赤鐵礦為底，厚約 30 餘米。李捷、許傑、吳燕生、馬振圖等^[14]調查鄂西、鄂北的地質鑛產時將此層置於石炭紀。李捷、譚彭二氏^[4]根據岩石性質的對比，斷定和湖南寧鄉的水成赤鐵礦相當，其時代為上泥盆紀。筆者等在馬鞍山附近此層中曾採得上泥盆紀標準化石如 *Yunnanella*, *Yunnanellina*, *Tenticospirifer* 等，故決定其時代為上部上泥盆紀與湖南中部的錫鑛山層相當。茲將在長陽馬鞍山所測剖面擇要述之於次：

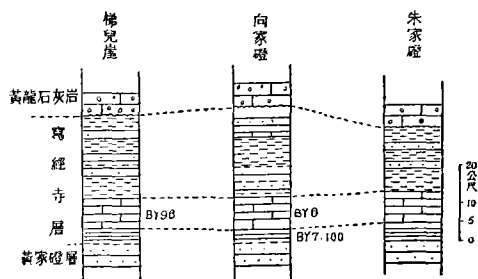


圖 3 寫經寺層柱狀剖面圖

(一) 梯兒崖下剖面 (圖 3)

上覆地層——黃龍石灰岩

- | | |
|-----------------------------------|-------|
| 4. 雜色頁岩、砂岩，中夾鐵質結核 | 16 米 |
| 3. 藍綠色雲母質頁岩 | 6 米 |
| 2. 黃灰色泥質石灰岩，中夾薄層綠色頁岩，
石灰岩內富產化石 | 8 米 |
| 1. 黃色頁岩，底部含鮎狀赤鐵礦 | 3.5 米 |

下伏地層——黃家磴層

(二) 向家磴剖面 (圖 3)

上覆地層——黃龍石灰岩

- | | |
|--------------------------|-------|
| 7. 淺藍色石灰質頁岩及砂岩 | 5 米 |
| 6. 紫色及深灰色頁岩 | 2 米 |
| 5. 黃灰色泥質石灰岩 | 1 米 |
| 4. 深灰色、黃色、及黑色頁岩含瘤狀鐵礦 | 8 米 |
| 3. 砂岩與頁岩的互層 | 8 米 |
| 2. 黃灰色泥質瘤狀石灰岩富含化石 | 約 8 米 |
| 1. 黃色頁岩底部夾鐵質砂岩及鮎狀赤鐵礦富產化石 | 3.3 米 |

下伏地層——黃家磴層

(三) 朱家磴剖面 (圖 3)

上覆地層——黃龍石灰岩

- | | |
|--------------------|--------|
| 4. 紅色鐵質頁岩 | 4 米 |
| 3. 灰色及黑色頁岩夾鐵質頁岩及砂岩 | 12.7 米 |
| 2. 灰色泥質石灰岩含化石 | 8 米 |
| 1. 黃色頁岩底部含鮎狀赤鐵礦 | 4.5 米 |

下伏地層——黃家磴層

從上列三個剖面看來，寫經寺層可以分作三部：下部為頁岩底部含鮎狀赤鐵礦，厚 3—4 米；中部為石灰岩有時夾少許頁岩，厚約 8 米；上部為砂岩與頁岩的互層，厚自 17 米至 20 餘米，中、下兩部厚度變化不大，上部厚度變化比較顯著，或因侵蝕關係所致。向家磴剖面頂部的淺藍色頁岩及砂岩在其他剖面中均未見到。在馬鞍山西北端牛坳蕩附近，寫經寺層頂部有黑色炭質頁岩一層，厚約 5 米，中含植物化石，惜保存不好，不能鑑定。此項黑色炭質頁岩與下面的岩層之間，未見不連續現象，是否能代表下石炭紀，尚難確定。在其他剖面中均未見到此種岩層，此種事實可以說明寫經寺層和黃龍石灰岩為假整合或不整合關係。即上泥盆紀寫經寺層沉積之後，中石炭紀黃龍石灰岩沉積之前，鄂西一帶有一侵蝕階段，使部分寫經寺層侵蝕而去。但造成此種現象的原因是由於柳江運動，抑係淮南運動的結果，因尚未見下石炭紀地層，難以判明。

寫經寺層在馬鞍山一帶除頂部有零星化石不計外，大致產有兩層化石，一在底部鐵礦層中，一在中部石灰岩中。產於底部者計有：

腕足類：*Yunnanella abrupta* Grabau .

Y. abrupta schnurioides Tien

Tenticospirifer sp.

腹足類、海百合莖、及魚化石尚未鑑定。

產於中部石灰岩中者計有：

腕足類：*Tenticospirifer* cf. *tenticulum* Devern

T. supervilis Tien

T. sp.

Yunnanella abrupta Grabau

Yunnanellina triplicata Grabau

苔蘚蟲：*Rhombopora yui* Yang

Leptotrypa sp.

Helopora sp.

介形蟲類化石經侯祐堂初步鑑定有 *Beyrichia*, *Jonesinia*, *Carboprimitia*, *Bythocypris*, *Cavellina*, *Cytherella?*, *Primitia*, *Bernix* 等。此外尚有奇特的直殼頭足類化石，尚未鑑定。

上列苔蘚蟲類及介形蟲類化石大多係在中國首次發現，且多新種，對鑑定地層時代上所起的作用不大。但上列腕足類化石都是中國上泥盆紀上部錫鑛山層中所常見的標準化石。所以寫經寺層屬上泥盆紀和湖南的錫鑛山層相當應無疑問。就上下岩層來說，有兩層岩石產化石，但就化石本身來說，兩層並無多大區別。換言之，不能分作兩個化石帶。

此外尚須注意者即和 *Yunnanella* 及 *Tenticospirifer* 共生的魚化石，已交劉東生同志鑑定，種屬尚未定出。僅僅根據共生的腕足類化石已可決定其時代。因此可知中國上泥盆紀產魚化石的地點，除廣東曲江外^[15·16·18·19]，又增加鄂西長陽馬鞍山一處。至於其他各處如湖南跳馬澗、昆明官山、海口、八街、筇竹寺、海源寺等處所產的魚化石，其時代雖被定為上泥盆紀^[15·17]，因無其他化石作證，似尚未能作最後的決定。

上泥盆紀地層在鄂西發現之後，不僅增加了泥盆紀地層分佈的領域，同時也豐富了古地理的知識。據李捷、許傑、吳燕生、馬振圖等的調查^[14]，寫經寺層在鄂西分佈很廣，除宜都、長陽二縣外，巴東、建始、恩施、宣恩、五峯、鶴峯等縣也都有寫經寺層露出。據此，則侯德封、趙家驤等在四川東南部酉陽附近所發現的泥盆紀地層似可和鄂西相連接。武昌附近的泥盆紀地層，據楚旭春的比較^[2]，亦與湖南泥盆紀的岩性相似。其所含的魚化石經劉東生初步鑑定，其時代為中或上泥盆紀。茲暫不論其時代是否和寫經寺層相當，但泥盆的海侵到達武昌附近不是不可能的。

鄂西泥盆紀地層與其他各地泥盆紀地層的對比

	湖北長陽	甘肅天水	廣東花縣	江西安源	四川東南	湖 南
上 泥 盆 紀	寫經寺層 黃家磴層 雲台觀層	巴 都 系 上 部	天子嶺層 打鼓嶺層	盤 古 山 (層名未定)	水 車 坪 層	錫鑛山層 余田橋層

參 考 文 獻

- [1] 侯德封、趙家驥、錢尙忠、曹國權,地質旅況叢談(丙)四川東南部泥盆紀初戀,地質論評,1941, 6(5—6)。
- [2] 楚旭春,武昌海相泥盆紀地層之發現,地質論評,1950, 15(1—3), 97。
- [3] 李毓英,湖北南部幾處赤鐵礦之層位及意義,地質論評,1950, 15(1—3), 72。
- [4] 李捷、譚彭,鄂西水成赤鐵礦之地質時代摘要,地質論評,1951, 16(1), 70。
- [5] 謝家榮、劉季辰,湖北西南部地質礦產,地質彙報,1927, 第9號, 75—113。
- [6] 楊敬之、穆恩之,鄂西地層的幾點新認識,科學通報,1951, 2(10), 1076—1078。
- [7] 李四光,峽東地質及長江之歷史,地質學會誌,1924, 3(3—4), 305。
- [8] 俞建章、舒文博,湖北襄陽、南漳、宜城、荊門、鍾祥、京山等縣地質,前中央研究院地質研究所集刊第8號,1929。
- [9] 岳希新,鄂西之巫山石灰岩,北京大學五十週年紀念刊,1948。
- [10] 斯行健,江蘇無錫產下石炭紀植物化石及烏桐石英岩之地質時代,中國地質學會誌,1936, 15(2), 135。
- [11] ——,中國上泥盆紀植物化石,中國古生物誌,新甲種第4號,1952。
- [12] ——,湖南跳馬澗系內古鱗木之發現,中國地質學會誌,1936, 15(1), 109。
- [13] 田奇瑞,湖南泥盆紀之腕足類,中國古生物誌,乙種第4號,1938。
- [14] 李捷、許傑、吳燕生、馬振圖,湖北礦產調查,鄂西鄂北部分,前湖北建設廳出版,1937。
- [15] 邊兆祥,中國泥盆紀含魚化石時代之討論,地質論評,1948, 12(5), 125—129。
- [16] 粵北溝鱗魚之出現,中山大學科學季刊,1948, 1(1), 78—83頁。
- [17] 計榮森,湖南泥盆紀溝鱗魚之發現,地質學會誌,1940, 20(1), 57。
- [18] 陳國達,廣州附近海相泥盆紀地層之發現,地質論評,1949, 14(1—3)。
- [19] 莫柱孫、劉成湛,雲南貝在粵北之發現及廣東泥盆紀地層之劃分,地質論評,1951, 16(1), 128。
- [20] 黃甦,粵北溝鱗魚新材料,同上,1951。