

33
112303
中國中生代地層概要

(5) 張 席 禔

摘印地質論評第一卷第二期

中 國 地 質 學 會

北平西城兵馬司九號地質圖書館

MG
P5-4.1



3 1773 5989 4

中國中生代地層概要

張 席 禔

一 中國中生代海陸分佈之情形

統覽中國地質史，古生代之海相地層，遍佈中國，迨至古生代之末葉，石炭紀及二疊紀，海相與陸相地層，二者兼而有之，約而計之，海陸參半。迨至中生代，陸地特別增加，海水逐漸撤退，此後陸相地層，與海相地層，二者較而論之，不啻倍蓰焉。推厥致此之由，一因于海底下降，海洋面積，因而闢大，二因于中國內部，海水交通之孔道，所謂大海槽者，昔日海相地層停積之所，逮至古生代之末期，因受造山運動之影響，褶皺隆起，上升而成山脈，地勢增高，海水因而撤退。山脈與山脈間，底窪之處，遂構成多數之內陸盆地，此內陸盆地，乃陸相地層之停積所也。

中生代時，中國之大部，乃大陸所造成，最重要之大陸體，如亞洲古大陸(Pai-Asia)安加喇大陸(Angara land)，與剛替瓦那大陸(Gondwana land)等是也。亞洲古大陸，面積最大，中國本部之大部屬之。安加喇大陸，居亞洲之北部，西伯利亞之大部屬之。剛替瓦那大陸，居亞洲之南部，非洲之東南部，印度，阿拉伯，與澳洲之大部屬之。其為海洋之孔道者，除亞洲之東北部，烏蘇里一帶，此外在中國本部，僅喜馬拉亞一大海槽，由此孔道，海水得以浸入，中國南部及揚子峽諸省之海相沈積，蓋來源于此。中國中生代時，僅三疊與侏羅二紀，有海相地層之存

在，迨至白堊紀，海水撤退，此後中國本部及亞洲之大部，海相地層，遂完全絕跡矣。

中國中生代，陸相地層，非常發達，分佈甚廣，主要之岩層，為礫岩，砂岩，頁岩所組成，間含有薄層之泥岩，泥質灰岩與淡水產之石灰岩。岩層中常含有煤層，植物化石，昆蟲，與魚類及爬行動物之骨骼等。

此篇之作，僅將中國之中生代地層，東鱗西爪，彙集成篇，作為比較，並將海相與陸相地層二者，分別敘述，俾資參考，而對於兩廣之中生代地層，近年來新發現者，零星記載，尙未經有系統之研究，借資整理耳。

二 三疊紀

甲 海相三疊紀

海相三疊紀，中國本部，發現於揚子江流域者，如四川，湖北，湖南，江蘇，安徽諸省是也。中國南部，如雲南，貴州，廣西三省，亦有海相三疊紀之發現。雲南境內，關於海相三疊紀之存在，地質文獻中，早有記載。該省之三疊紀，乃三疊紀之下部及中部，拉丁尼層 (Ladinic)，尤為發達，分佈頗廣，含化石特為豐富。據德普拉氏 (Deprat) 之研究，雲南府之東南，此紀之地層，為砂岩，泥質灰岩，灰質頁岩及石灰岩所組成者。所含之重要化石，為數種斧足與頭足類動物，前者如 *Myophoria radicata* Loczy 及 *Myophoria elegans* Dunk., 後者如 *Trachyceras fasciger* Mans, 與 *Trachyceras costulatum* Mans 等是也。

雲南省之西北部，中甸縣境，奧國地質學者洛采氏 (Loczy)，曾發現中三疊紀地層，含有 *Myophoria* 化石，此外尚有其他之斧足類頭足類及腕足類等動物化石。思茅及雲南縣等處，經金布

朗氏(Coggin Brown)曾發現與中甸相似之地層，並亦含有 *Myophoria* 化石羣。此外雲南之他部，亦有此紀地層之發現，惟不如上述數處，較為完善耳。

近年來兩廣地質調查所，徐瑞麟，王鎮屏，孫定一諸君於廣西之西部，憑祥，凌雲及西林諸縣境內，曾有海相地層之發現。憑祥境內，三疊紀岩層，以頁岩為主，呈微黃或微綠色，頁岩中常間以薄層之石灰岩，此處之岩層，受變動頗鉅，並復受有流紋岩之侵入與掩蓋，因變動之關係，地層之厚度未詳。

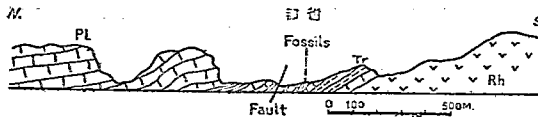
岩層中含化石較少，黃色與綠色之頁岩中含有斧足類化石，採得數種，依作者鑑定之結果，有下列數種：

Myophoria Goldfussi Alb.

Pecten sp. indef.

Lima sp. indef.

憑祥境內之三疊紀地層，依據化石之內容，應屬於拉丁尼層(Ladinic)。



第一圖 憑祥及那省三疊紀地層之剖面圖

PL = 石炭二疊紀石灰岩

Tr = 三疊紀地層

Rh = 流紋岩

凌雲縣境內之三疊紀，岩層與憑祥者大致相若，由綠色黃色之頁岩中，採得多數之斧足類化石，為 *Daonella* 一屬者，保存之情形頗為完美，此層中含化石特為豐富。

桂省之海相三疊紀，根據化石之內容，應屬於拉丁尼層(La

dicin)，或一部屬於斯洗替層 (Scythic)。據近年來調查之結果，可知桂省之西北部及西部，與貴州雲南二省毗連處，三疊紀地層，分佈頗廣。

湖北西部，宜昌至巴東一帶之三疊紀地層，十數年前，曾經謝家榮教授與已故趙珥曾君調查之結果，命名為巴東系 (Patung Series)，該系在巴東一帶，特為發達，因以得名。其岩層之次序，可分下列數層：

- 8 灰色及黃色之不純質砂岩，下部含有煤層，夾於頁岩中——香溪系
- 7 灰色石灰岩（露頭多為石塊所掩，其上下之關係，不甚清晰）……二十公尺。
- 6 紫色頁岩，稍夾綠色灰質頁岩之薄層，厚達二五〇公尺
- 5 綠色頁岩泥灰岩及純石灰岩之互層，厚約一五〇公尺。
- 4 堅密質黃灰色石灰岩一薄層，厚約一尺，中含腕足類化石之一種 (Spiriferina) 頗多。
- 3 灰色石灰岩及綠色灰質頁岩薄層共厚一六〇公尺。
- 2 紫色頁岩，中夾綠色頁岩，及灰質砂岩之薄層，下與巫山石灰岩接觸處，為黃綠色薄層頁岩，總厚約二三〇公尺。
- 1 大冶石灰岩

由 2 — 7 各層，均屬於巴東系，其總厚約達八百公尺，巴東系下與大冶石灰岩，上與香溪系均成平行不整合。

四川省之三疊紀地層，民十八年經黃汲清君與已故趙珥曾君之調查，分為二部，下部為飛仙關頁岩，大部為紫色薄片灰質頁岩，中夾數層塊狀石灰岩。上部為嘉陵石灰岩，大部為薄層狀黃

色或淡灰色之密緻石灰岩。二者總厚，約達八百五十公尺，位于峨眉山玄武岩之上，成平行不整合。由薄層石灰岩中，韓姆(Hem)曾採得數種斧足類與菊石類化石，經尹贊勳君鑑定之結果，有下列數種：—

Halobia Comatoides Yin

Halobia Omeishanensis Yin

Halobia sp. A

Halobia sp. B.

Posidonomya aff. *wengensis* Wissman.

依據化石之內容，其地質時代，亦應屬於拉丁尼層(Ladinic)，與廣西所發現者，時代相同。

貴州之西部，民國十六年，經樂森濤君調查之結果，亦有海相三疊紀之發現，岩層中並含菊石化石(*Trachyceras*, *Claditic* etc.)，地質文獻中，早有記載，其地質時代，約為中三疊紀。

揚子江下游，江蘇，浙江，安徽諸省，三疊紀地層，亦頗發達，因初發現於南京之青龍山，命名為青龍石灰岩(*Chinglung limestone*)，岩層為薄層之石灰岩，與黃色綠色之頁岩所組成者，厚度頗不一致，此層位于龍潭煤系(*Lungtan coal Series*)之上，成平行不整合。

根據上述之事實，概括而論，中國海相三疊紀，分佈之區域，僅限于中國中部及中國南部數省，中國北部，則絕無之。其組成之岩層，各處則大致相若，大部為頁岩，常呈紫色，黃色或綠色，此外尚有薄層狀之石灰岩，有時可達五六百公尺，位于二疊紀岩層之上，成平行不整合。岩層之厚，各處頗不一致。其地質時代，多屬中三疊紀，或下三疊紀之一部，罕有上三疊紀者，

其中最發達而分佈較廣者，厥爲拉丁尼層(Ladinic beds)。

乙 陸相三疊紀

中國之陸相三疊紀，其確實證明者，尙屬寥寥，其中尤以瑞替層(Rhatic)較爲重要。但因此層岩石之性質及所含之植物化石，與侏羅紀者極爲相似，故二者頗難區分。普通三疊紀所含之煤層，少有開採之價值，而下侏羅紀產者，每爲重要之產煤區域。

揚子峽一帶，香溪系(Hsiangchi Series)之下部，普通認爲與瑞替層相當，組成之岩石，爲灰色軟質粗砂岩，與黑色及灰色頁岩。四川會理附近之含植物地層，亦認爲與此層相當。近年來計榮森潘鐘祥二君研究西山之地質，將門頭溝煤系之一部，區分爲雙泉系(Shuangtsuan Series)，歸入下三疊紀。

兩廣境內，陸相之三疊紀地層，尙無的確之發現，粵漢路線廣韶段小坪站附近之小坪系(Hsiaoping Series)，經研究之結果，應屬于下侏羅紀。

三 侏羅紀

甲 海相侏羅紀

海相侏羅紀地層，中國本部。罕有發現，但於西藏邊疆，喜馬拉亞山及印度支那等處，早有記載。中國本部，海相侏羅紀，僅在雲南省之西部，瀘江一帶，曾有發現。經瑞德氏(Reed)之研究，認爲與巴透年層(Bathonian)相當。該處之岩層，爲灰岩與灰質頁岩所組成者，所含之化石，大部爲 *Terebratula* 與 *Rhynchonella* 二屬者。

香港附近之沱羅海峽，經亨利(Heanley)之考查，曾發現侏羅紀地層，並含有菊石化石。初羅葛利普教授之鑑定，認爲係白

聖紀之產物，嗣後復經德人布克曼(Buckmann)鑑定之結果，確定其爲下侏羅紀之產物，該種菊石命名爲 *Hongkongites hongkongensis* Buckmann。該地層因發現於沱羅海峽地方，故命名爲沱羅海道層(Tolochannel Formation)組成此層之岩石，爲礫岩，砂岩與頁岩。菊石化石，即產於頁岩中，岩層經過劇烈之變動，傾角多在六十度以上，至八十度許。

最近參加中瑞調查團之丁道衡君，曾於新疆西部，喀施喀爾(Kashgar)附近，發現含有化石之侏羅紀地層，但其詳細情形，尙未發表。

除上述之數處外，中國本部，尙無海相侏羅紀地層之發現。

乙 陸相侏羅紀

陸相之侏羅紀地層，中國各處，分佈頗廣，岩層之種類，亦大致相若，概爲礫岩，粗砂岩，砂岩，頁岩及黑色炭質頁岩所組成者，顏色爲白，灰，黃或黑灰色，常含有煤層，及植物化石層。此紀之地層，以下侏羅紀(Liassic)爲最發達，分佈特廣。

中國本部，多數著名之煤田，爲下侏羅紀之產物，如山西之大同煤層(Tatung coal Formation)陝西省之陝西煤系(Shensi Coal Series)，及河北省之門頭溝煤系(Mentoukou Coal Series)，均屬于下侏羅紀。湖北西部香溪系(Hsiangchi Series)之大部，其時代復相當。中國中部，如四川，湖南諸省，亦均有與香溪系相當之地層，可爲比較者。

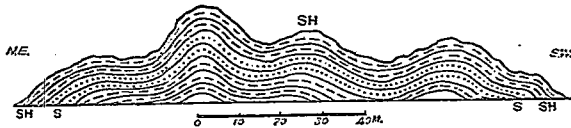
粵省境內，下侏羅紀之地層，亦甚發達，分佈頗廣。小坪系(Hsiaoping Series)初爲韓姆(Heim)所命名，因發現於粵漢路廣韶段之小坪站附近，因以爲名。組成之岩層，爲粗砂岩，砂岩，色黃或白，與黑色或灰色之頁岩等，並含有煤紋石，但因質劣且

少，均無開採之價值，此外復含有化石數層。

小坪系所含之化石，大部為植物化石，均屬蕨類科或羊齒科，此外尚含有淡水產之介類 (Astheria)。經作者鑑定之植物化石，有下列數種：一

- Pterophyllum aequale Brongn.
- Pterophyllum multilineatum Shir.
- Podozamites lanceolatus (L.&H.)
- Pterophyllum shenki Heer.
- Cladophlebis denticulata (Brongn.)
- Taeniopteris sp.

依據化石之內容，小坪系之時代，應為下侏羅紀(Liassic)。



第二圖 粵漢鐵路附近小坪系地層剖面。剖面係由
容縣附近之情形。

廣九路沿線，南社，土塘，橫瀝，常平及樟木頭諸站附近，侏羅紀地層，甚為發達，山形均為低緩之山邱，高僅五十至八十公尺，惟樟木頭以南，因受有火成岩侵入之影響，造成高峻之山峯。就岩質及層序而論，可分為下中上三部，下部為礫岩及粗砂岩所組成者，南社站附近，甚為發達。中部為白色粗砂岩，及黃色或灰色之砂岩所組成者，橫瀝與土塘一帶，頗為發達。山之走向，通為東北—西南，向東南傾斜，傾角頗不一致，可由四十度達九十度。因岩質頗堅，傾度甚大，山形常順走向，造成獨立之峭壁，地質構造，令人一目瞭然。上部為較細之砂岩，紫色或灰色頁岩及泥岩，樟木頭站之西北，約五里許，車路沿線，甚為

發達，此外塘頭厦及天堂圍諸站附近，岩層露頭，殊為清晰。就變質之情形而論，下部及中部，變質較深，岩質堅硬，而上部變質頗淺，岩質疎鬆。但上部受有火成岩之侵入者，其變質程度亦頗鉅，如在深圳車站附近，砂岩頁岩，變為石英岩與千枚岩。岩層之厚度，各處頗不一致，最厚者達八百公尺。

由此區域內，未曾採得化石，但由東莞縣境，同樣之地層中，產有多數之植物化石，與小坪系所產，多屬同種者。

除上述區域外，尚有多處侏羅紀地層之發現，為簡括計，茲不贅述。

四 白堊紀

甲 陸相白堊紀

海相白堊紀，中國本部，迄今尚無發現，但陸相之白堊紀地層，分佈頗廣，概係一種內陸盆地之停積物也。岩層為礫岩，砂岩，頁岩所組成，間含有薄層之泥灰岩及泥岩等。通常均為血紅色，紫紅色或綠色，中含鐵質甚多，推厥來源，當屬於乾燥或半乾燥氣候帶，內陸盆地沈積而成者也。

白堊紀地層中，常含有多種之生物遺跡，其最常見者為魚類(Lycoptera)，植物化石，昆蟲類，與爬行動物之骨。

山東境內，萊陽，蒙陰諸縣境內，白堊紀地層，分佈頗廣，前經譚錫嘯君調查，曾發表詳細之報告。譚君將萊陽縣之白堊紀分為三層如下：一

3 王氏層(或紅泥層)——2000m

上部三分之二為紅泥與紅，白，灰色之礫岩與砂岩所組成者，中間以黑泥層，含有爬行動物之骨。下部三分之一，為紅泥與紅或灰色之砂岩礫岩所組成者。未含有爬

行動物之骨。

2 青山系(Ching shan Series).....1200m

此系爲褐色之凝灰礫岩所組成，中間以薄層之紅泥，下部爲綠色，褐色，紫色或紅色之凝灰岩與泥岩等。此層中含有淡水產之斧足類及植物化石。

1 萊陽層..... 700m

此層大部爲砂岩，間以綠，灰或紅色之頁岩，中部含薄層之頁岩與黃色或灰色之砂岩及千層頁岩，含有魚類，昆蟲類及植物化石等。

王氏層應屬于上白堊紀，而青山系與萊陽層二者則屬于下白堊紀。此外蒙陰境內，亦有相似之地層，茲不贅述。

中國北部，其他各省，如熱河，甘肅等省亦有白堊紀地層之存在，並含有魚類化石(Lycoptera)。

揚子峽一帶之歸州系(Kweichow Series)，應屬于下白堊紀，與西歐之威爾德層(Wealden beds)爲同時同相之產物。其組成之岩石，依據謝家榮教授與已故趙亞曾君之研究，有左列數層：一

4 薄層綠色砂岩，間以堅質之紫色頁岩。灰紫色之雲母砂岩含有紫色頁岩之石塊.....1000m

3 厚層之綠色砂岩及紫色頁岩.....1000m

2 綠色之砂岩與紫色之頁岩，相間成層，並常含有綠色之薄層頁岩。紫色頁岩中常含有斧足類化石(Cyrena)與植物化石.....1300m

1 黃綠色之頁岩與砂岩，砂岩中常含有斧足類化石，其已經鑑定者，有下列數種：一

Unio creneri Frech

Unio cháoi Grabau

Unio johan-bohmi Frech

Cyrena kweichowensis Grabau

Cyrena sp.

Mycetopus mengyinensis Grabau.....200m

四川紅盆地中之紅色岩系，分佈亦頗廣闊，先後曾經黃汲清君，已故之趙亞曾君，韓姆，譚錫嘯與李春昱諸君之調查，頗為詳盡，最後經譚李二君，分紅色岩系為下中上三部，下部名為自流井層，中部為嘉定層，上部為蒙山層。組成之岩石以礫岩，砂岩，頁岩，及泥岩為主，呈紅，褐，灰，黃等色，並常間以薄層之石灰岩。僅於下部，產有淡水產之斧足類（*Unio*, *Cyrena* etc.）與植物化石。其總厚約二千八百公尺。

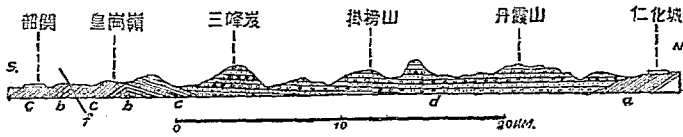
中國南部，湖南廣東廣西三省，紅色岩系特為發達，分佈頗廣，組成之岩石，亦復相似，概為礫岩，砂岩，頁岩，間有薄層之泥灰岩及泥岩所組成，並常含有鹽層及石膏，普通呈深紅色或紅色。

田奇瑞君將湖南之紅色岩系，分為二部，下部為衡陽紅色岩層，上部為潭市紅色岩層，據田君之意見，前者之時代，應為白堊紀，而後者則應為始新統，依作者之意見，二層之間，如無清晰地質構造上之區分，恐不易分開也。

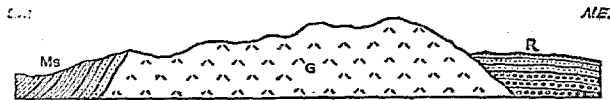
廣東境內，紅色岩系，分佈之面積，非常廣闊，露頭隨處可見，尤以北江之仁化，始興，南雄，樂昌，及乳源等縣為最發達，次者為廣州市周圍，南海，番禺，東莞，從化，增城等縣，亦甚發達。紅色岩系之下部，為礫岩，粗砂岩，砂岩所組成，有

時間以泥岩，礫岩組成之石子，到處不同，或為石英岩塊，或為花剛岩與其他火成岩塊凝合而成，間亦有為石灰岩塊所組成者，此則全視所在區域之不同，來源各異耳。上部為粗砂岩，泥岩，間以薄層之灰泥岩。

馮景蘭君將北江一帶之紅色岩系，分為二部，下部為丹霞層，在仁化城南之丹霞山一帶特為發育，上部為南雄層，南雄縣特為發育。紅色岩系之總厚，約達千公尺許。



第三圖 北江韶關至仁化一帶地質剖面略圖，表明極為平緩之紅色岩系，與時代較老之岩層，所成之不整合接觸。(依據馮景蘭)

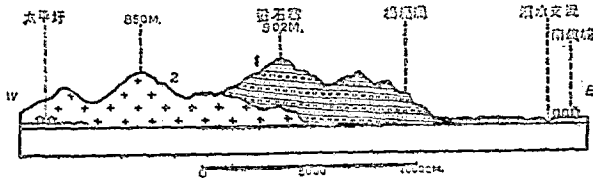


第四圖 樂昌坪石附近地質剖面圖

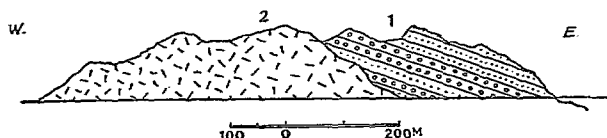
G—花崗岩

Ms—變質岩系

R—紅岩系



第五圖 紅岩系與老岩層之接觸關係之略圖



第六圖 1.紅岩系礫岩及沙岩 2.大嶼島石英斑岩

此外廣東之東莞縣境內，沿廣九路線石龍站一帶，特為發達，構造亦甚清晰，作者前於“中國南部中生代造山運動”一文中已詳述之。最近中山大學地質系畢業生陳國達君，曾作地質論文一編，論及“廣東之紅色岩系”，受作者之指導，此文述及廣東之紅色岩系，頗為詳盡。（中山大學理學季刊第六卷第四期）。

廣西境內之紅色岩系，分佈亦甚廣，岩石組成之情形，與廣東省者，大致相同。

紅色岩系之時代問題，因未採得化石，頗難確定，但依據階位上，及地質構造上之關係，應屬於上白堊紀，就燕山運動而論，紅色岩系亦未受有影響，應為該造山運動以後之停積物也。

紅色岩系，普通皆成水平，變動極少，僅顯有微小之屈撓，較大之褶皺，兩廣境內，殊為罕見。

五 中國中生代地層所受之造山運動及火山活動

中國三疊紀及侏羅紀地層，無論海相或陸相者，顯然經過極劇烈之造山運動，即燕山運動是也。因此之故，地層變動甚大，褶皺複雜，此種情形，在中國各處，均顯然易觀。

三疊紀與侏羅紀地層，並常受有火成岩之侵入，而地層非常紊亂，有時變質甚劇。（參觀插圖一）



第七圖 東莞牛鼻坳附近剖面圖

G=花崗岩

Ms=侏羅紀變質岩系

白堊紀地層，普通常成水平，僅顯有平緩之曲撓，無複雜之褶皺，岩層之傾斜，僅為十度至三十度之傾角。此種情形，兩廣境內，特為清晰，野外攷查時，為極注目之一現象也。據作者觀察所得，兩廣境內之紅色岩系，均未受火成岩侵入之影響。

中國地質學會會誌

本誌每年一卷分四期已出至第十四卷其十五卷之第一期亦已出版內載各地會員研究論文皆專門貢獻極有學術研究即中國學者留學論文及外國學者在華考察亦多勞採彙收實為研究中國地質唯一重要刊物
售價精裝本(卷一)三元(卷二)七元(卷三至卷七)各十元(卷八)十六元(卷九至卷十三)各九元不折不扣
每期售價除將售罄各期各三元八卷三期六元外餘均二元學生以八折計算(精裝本除外)詳目函索即寄

總發行處 南京圖書地質圖書館

中國中生代地層比較表

省別 地層 時代	雲南	兩廣	湖南	湖北	四川	福建	江浙皖	山陝 山西	山東	北平西山	甘肅新疆	綏遠蒙古
白 堊 紀	? 紅色岩系	紅色岩系 { 南雄層 丹霞層	紅色岩系 { 潭市紅岩層 衡陽紅岩層	歸州系	紅色岩系 { 梁山層 慈惠層 自流井層	武彝層	流紋岩層	紅綠色 砂岩及頁岩	王氏系 蒙陰系	埧里層 東狼口層 綠色流紋岩 東陵台層	華亭紅岩層 立松浦層 (Lycoptera)	Irendbasu Formation Djadochta Formation Ondasair Formation Oshih Formation (Dinosaur bones)
侏 羅 紀	(M) 鄂江一帶之巴 透年層 (Bathonian beds with Terebratula & Rhynchonella)	小坪系 沱羅海邊層 (M)	香溪煤系	香溪煤系	香溪煤系	梁山煤系	中生代煤系	大同煤系 陝西煤系	三台系 坊子煤系	碧雲山系 九龍山系 門頭溝煤系		礫岩與砂岩層
三 疊 紀	雲南附近之砂 岩，頁岩，灰 岩及灰頁岩。 (Trachyceras Myophoria, Avicula etc.) (M)	平兒門層 (Myophoria Pecten, etc) (M)	黃色頁岩 礫岩 (M)	巴東系 (Spiriferina) (M)	重慶頁岩 或加爾各答層 (M)		青龍灰岩 (M)	石千棗系		德泉系 紅旗煤系 (二疊三疊紀)	新廟之 Theromorpha beds.	

注意：(M) 表示中生代地層

