中国地質学編輯委員会編

中国地質学基本資料专題总结论文集

第 1 号

地質出版社

1959年9月

中国地質学基本資料專題总結論文集

發 刊 詞

李 四 光

解放以来，由于服务于社会主义建設的地質勘探和普查工作的巨大发展，我們获得了大量的新的地質資料，并且它們的質量也有显著的提高。現在我們已經进入这样一个阶段：把这些資料合併解放以前所获得的正确資料，綜合起来，作出全面的簡明总結；为了达到这个目的，我們深覚有編纂中国地質学的必要。

中国地質学所包括的方面是很多的，所包括的范圍也很广，尽管对于某些方面和某些地区，我們的工作还未开始，但是在总結了既知事实的基础上来展开对那些方面和那些区域的工作，以及对中国地質进一步作全面的研究，很显然，是一个有益的步驟。

要作好这样的总結工作，很清楚，我們是必須涉及許多方面的，而仅仅依靠一个人或极少数人的知識和劳动，是很难做到令人滿意的，这就說明了集体工作的必要性

我們这一次編纂中国地質学，一开始就是根据这个基本精神进行工作，我們所采取的步驟是：

首先，广泛地邀請專家，无論就区域地質方面和專題研究方面，分别就各專家所長的范圍，作一总結，每一篇总結論著，作为一个具有独立性的文献，陆續发表，很显然，这种文献各自都具有它特有的效用。

其次，再把这些文献，按照适当的規划，編制起来，就成为中国地質学的基本資料，我們預料这样組成的中国地質学基本資料的篇幅，將是相当龐大的，而且是不断發展的。为了适应一般讀者的要求，还需要在我們工作达到一定阶段时，从这些总結中再作出簡明扼要的总結，这就是我們計划中的簡明中国地質学。在这个基本原則下編纂出来的中国地質学，就不是一部固定的呆板的書籍，而应該是按着中国地質工作的各个发展阶段，应时加以改版，不断地改正和充实它的內容。

目　　录

（按收稿先后編排）

中国中生代重要标准植物化石在地層上及地理上的分佈

李 星 学

中国中生代的中、下三叠紀及中、上白堊紀沉积中，尙無可靠植物化石的發現，故本文論叙范圍只以已知的上三叠紀(Keuper-Rhaetic)至下白堊紀底部(Wealden)这一期間所产的重要植物化石为限。兹將各沉积中自老而新，已發現的重要标准植物化石的分佈簡叙如次：

(一) 考依波-瑞底克(Keuper-Rhaetic)沉积， 或斯行健先生的 *Danaeopsis-Bernoullia* 系的标准植物化石。此一时期的沉积可以陕北的延長層为代表。

1. *Danaeopsis fecunda* Halle 此种植物，国外只發現于北欧瑞典及苏联中亞哈薩克斯坦的上三叠紀中。在中国的最下層位曾見于陕西的延長、淳化、宜君、耀县、麟游、葭县，山西的临县、兴县，甘肃的武威、景泰、华亭六盤山以及新疆准噶尔盆地的克拉瑪依（黑油山）等地的延長層中。稍高的还曾报道于陕北瓦窰堡煤系及云南的一平浪煤系（Rhaetic-Liassic）中，河南洛陽李丰鎮南亦有其碎片的發現。此外，广东花县的瑞底克-里阿斯中，有人亦报道有近似此种植物的發現。

2. *Bernoullia zeilleri* Pan 此屬化石在世界各国，多限于上三叠紀。此种为中国延長層的特有植物，曾發現于陕西宜君、清澗及甘肃华亭、固原等地。越南东京及苏联哈薩克斯坦的瑞底克沉积中，曾有与其極为近似的标本的發現。

3. *Glossophyllum ? shensiense* Sze 此种只見于陕北及甘肃华亭、固原、六盤山等地的延長層中，我国云南、苏联哈薩克斯坦及越南东京曾發現其近似的标本。

4. *Cladophlebis shensiensis* Pan 此种只見于中国陕北、甘肃东部及新疆准噶尔的延長層中，有人报道云南的一平浪煤系亦有其發現。

5. *Cladophlebis szeiana* Pan 中国曾見于陕北及甘肃东部延長層中，河南洛陽李丰鎮亦有其碎片發現。国外只見于苏联哈薩克斯坦的上三叠紀。

6. *Cladophlebis grabauiana* Pan 發現地点大致同上种。

7. *Cladophlebis ichünensis** Sze, *Cl. stenophylla** Sze, *Cl. gracile* Sze, *Cl. kaoiana* Sze, *Cl. suniana* Sze 等等均为仅見于陕北延長層中的特殊化石。

(二) 瑞底克-里阿斯 (Rhaetic-Liassic) 沉积，或斯行健先生的 *Dictyophyllum-Clathropteris* 系中的最标准的植物化石，此一时期的沉积，現今确实可靠者只限于华南，以云南一平浪煤系，湖南、江西的安源煤系(或石門口煤系)，广西的西湾煤系，广东的良口煤系等为其代表。华中方面据近年来新發現，四川广元的須家河煤系（內有 *Goeppertella* sp. 的發現）及其他同时代的沉积，除大部为下侏罗紀的里阿斯外，下部也还可能包括部分的瑞底克沉积。华北方面过去多將中生代的主要含煤沉积概归于中、下侏罗紀；但如洛陽李丰鎮之有部分接近陕北延長層分子的發現，北京西山、东北鳳城亦有 *Clathropteris meniscoides* (Brongn.) 的發現，此化石常見于瑞底克期（但世界各国中、下侏罗紀中亦偶有其發現，中国过去只見于長江以南）以及陕北瓦窰堡系中曾有 *Danaeopsis fecunda* 的报道，均使通常認为华北的下侏罗紀沉积中还包括有瑞底克的可能。

此一时期的重要标准化石，在中国已發現的有下列几种：

1. *Dictyophyllum nathorsti* Zeiller 此种在世界各国多出現于上三叠紀到下侏罗紀中。我国云南、四川、江西、湖南、湖北等地的瑞底克-里阿斯沉积中均有其發現。

2. *Lepidopteris ottonis* (Goepp.) 为世界公認瑞底克期最标准的植物化石，中国曾發現于貴陽三桥及新疆孚远。

3. *Clathropteris meniscoides* Brongniart 此种植物多視为全球性的瑞底克-里阿斯期的标准化石，但有人也相信其可以見于中侏罗紀。其在我国的分佈大致与 *Dictyophyllum nathorsti* 同，但去年在辽宁鳳城有此种之發現。

4. *Thinnfeldia rhomboidalis* Ettingshausen 此屬化石一般只見于瑞底克-里阿斯期。此种化石在欧洲多見于里阿斯，在中国曾發現于陕北的延長層及福建的下侏罗系中。

5. *Thinnfeldia nordenskioldi* Nathorst 此种在地層上的分佈大致与上种相同。我国曾見于陕北的延長層及瓦窰堡煤系及新疆准噶尔的瑞底克中。

6. *Pterophyllum aequale* Brongn. 为各国瑞底克-里阿斯期的重要化石。我国云南、四川、江西、湖南、湖北的下侏罗紀或瑞底克-里阿斯沉积中，常有其發現。

7. *Pterophyllum nathorsti* Schenk 其地層上的分佈大致与上种相同，在內蒙石

註：有*者系最近亦發現于甘肃固原的延長層中。

拐子煤田的下侏罗紀中亦有其發現。

8. *Ptilozamites chinensis* Hsü 此种化石大多限于上三叠紀，只有少許可及于下侏罗紀。中国此屬化石尙只發現于湖南、江西的安源煤系中。

9. *Goeppertella* sp. 此屬化石已知之种均限于瑞底克期。近年来在广东广州的小坪煤系及四川广元的須家河煤系中有此屬化石的發現，种名尙未确切鑑定。

10. *Anthrophyopsis leeiana* (Sze) Florin 此种即斯行健先生最初訂的 *Macroglossopteris leeiana* Sze，后改用此名。此屬只見于欧洲瑞底克中，此一中国种曾發現于湖南、江西的安源煤系及云南的一平浪煤系。

（三）里阿斯-道格（Liassic-Dogger）沉积，或斯行健先生的 *Coniopteris-Phoenicopsis* 系中的标准植物化石。此期沉积在华南的分佈大致与瑞底克-里阿斯期的相同，并且兩者常上下連續(?)沉积在一起，中間难于找出确切的划分界綫。华北有些地方亦有类似情况：北京門头溝煤系，山西大同煤系及其上的云崗統，甘肃华亭煤系，陝西瓦窰堡煤系及其上的衣食村煤系，內蒙的石拐子煤系以及东北本溪煤田的長梁子統及大堡統，阜新煤田的阜新煤系的中、下部沉积，一般多主張归入此期。其中最重要的标准植物化石有下列数种：

1. *Coniopteris hymenophylloides* Brongn. 此一化石以出現于中侏罗紀为最多，許多人相信其为中侏罗紀的标准化石。但据日本人研究，在朝鮮有出現于上侏罗紀的情形。在我国华北及西北各地的中或中、下侏罗紀煤系中，均常有其出現。其可視为出現于下侏罗紀者，如湖北、四川香溪煤系，陝西瓦窰堡煤系，山西大同煤系，北京門头溝煤系（窰坡統），辽宁本溪的長梁子統，內蒙石拐子煤系的五当溝統，甘肃华亭煤系的下部及阿干鎮煤系等。其出現于中侏罗紀者，如大同煤系的云崗統、陝北的衣食村煤系、甘肃东部的和尙舖煤系及西部的赤金堡系、辽宁本溪的大堡統。至于其出現于四川昭化的广元系，千佛岩系及东北黑龙江流域（如鷄西煤系等）者，或可視为中至上侏罗紀的代表。此种化石在新疆的分佈甚广，但其詳細層位尙不明了。在長江以南，尙無此一化石的确切报道。

2. *Cladophlebis denticulata* Brongn. 此种多視为中、下侏罗紀的标准化石，但日本古植物学家認为也可能見于上三叠紀的頂部以及下白堊紀中。中国常見于上列华北各地的侏罗紀煤系中；此外，湖北、四川的香溪煤系，江西萍乡、山东坊子以及內蒙石拐子煤系中均有其發現。

3. *Cladophlebis whitbiensis* Brongn. 其在地層上的出現及地理上的分佈，与上一种大致相同。

4. *Maratiiopsis muensteri* (Goepp.) 其在地層上的分佈为上三叠紀至中侏罗紀。此化石在欧洲及苏联亞洲部分的分佈均甚广，在我国尙只發現于湖北、四川的香溪煤系及內蒙石拐子煤系的五当溝統中。

5. *Phoenicopsis speciosa* Heer 此为东亞中、下侏罗紀的特有化石，偶可及于下白堊紀，以中侏罗紀的为最多。我国华北及东北的侏罗紀沉积中常有發現。华中只鄂西的香溪煤系中有其近似的破碎标本，長江以南，尙無其發現。

6. *Czekanowskia rigida* Heer 其在地層上的出現与上一种大致相同，但在地理上的分佈則远比上种广泛。我国华北及东北下侏罗紀的上部及中侏罗紀中常有其發現，欧洲同期沉积中亦有其發現。

7. *Ginkgoites sibiricus* (Heer) 此种化石为欧、亞的中、下侏罗紀中最常見化石之一，并偶有發現于瑞底克的記載。在中国东北及华北中、下侏罗紀煤系中常有其报道。有些被訂为 *G. lepida* 的，也可能屬于此种。

8. *Elatocladus manchurica* (Yok.) 此为中国华北及东北中、下侏罗紀中最常見的化石之一，也曾發現于鄂西的香溪煤系。有人亦报道其出現于上侏罗紀。

9. *Nilssoniopteris vittata* Brongn. (*Taeniopteris vittata*) 此为欧亞中、下侏罗紀中常見的标准化石，我国曾發現于河北柳江、湖北香溪煤系及东北、新疆等地的侏罗紀中。

10. *Neocalamites carrerei* (Zeiller) 此化石的地理分佈几遍及全球，地層上限于上三叠紀至中侏罗紀，以見于下侏罗紀的最多。我国北京門头溝煤系、四川南江及鄂西的香溪煤系，华北的其他侏罗紀煤系及陝西延長層的上部均有其發現。

(四) 麻姆-章尔登(Malm-Wealden) 沉积，或斯行健先生的 *Ruffordia-Onychiopsis* 系中的标准植物化石。这一期包括上侏罗紀至下白堊紀底部的一阶段的沉积，其中所产植物化石为目前已知中国中生代最高的一个植物化石層序。华南、福建永安的板头系，浙江建德系的下部(?)，山东萊陽的萊陽層，河北房山的坨里層，东北松花江，黑龙江下游、鷄西、鶴崗、阜新、穆陵、密山等地侏罗紀煤系的上中部，均可为其代表。此外河北的張家口，湖北鄂城灵乡及甘肃兩当等地也均有其同期沉积的發現。

1. *Onychiopsis psilotoides* (Stokes et Webb.) 此一植物为欧、亞、北美及南非下白堊紀章尔登期中最重要的标准化石，但少許地点也可出現于上侏罗紀。我国已發現于福建的板头系，甘肃兩当的东河系及河北房山及張家口的同期沉积中。此外出現于东北穆陵、密山、东宁、鶴崗及鷄西等煤系中者，或以視为上侏罗紀的产物較宜。此

化石常被另定名为 *Onychiopsis elongata* (Geyler)。

2. *Ruffordia* (*Sphenopteris*) *goepperti* Dunker 此植物在地層与地理上的分佈与上一化石大致相同，但其在中国的發現尙少，現只知福建板头系、河北張家口及东北黑龙江一帶，有其破碎羽片的报道。

3. *Zamiophyllum buchianum* (Ett.) 其在地層及地理上的分佈以及其重要性，与上列二种大致相同。我国已經証实者只甘肃华亭下白堊紀的五村堡系有其發現。

4. *Cladophlebis browniana* (Dunker) 此亦为世界性下白堊紀底部的标准化石。我国曾發現于福建永安、浙江寿昌、东北穆陵及西藏青丁等地的韋尔登期中。新疆准噶尔盆地亦曾有其类似的小羽片。

5. *Brachyphyllum obesum* Heer 亦为韋尔登期的标准化石。我国曾見于山东莱陽、福建永安、浙江諸暨五洩、湖北灵乡等地的下白堊紀中。

6. *Sagenopteris yunganensis* Sze 中国特有之韋尔登期标准化石，已發現于福建永安及浙江寿昌的下白堊紀中。

主要参考文献

1. 斯行健，1931，Beitrage zur Liasischen Flora von China. 前中央研究所西文集刊第12号。
2. 斯行健，1933，陕西四川貴州三省植物化石 中国古生物志，甲种第1号 第3册。
3. 斯行健，1933，中国中生代植物 中国古生物志，甲种第4号 第1册。
4. Stockmans, F. et F. F. Mathieu, 1941. Contribution a Létude de la Flore Jurassique de la Chine Septentrionale, Musée Royal D'histoire Naturelle de Belgique。
5. 斯行健，1945 The Cretaceous Flora from the Pantou Series in Yungan, Fukien. Jour. Pal., vol, 19, No. 1, p. 45—49。
6. 斯行健，1949 鄂西香溪煤系植物化石 中国古生物志，新甲种第2号，总号133册。
7. 斯行健、李星学 1952，四川侏罗紀植物化石 中国古生物志，新甲种第3号，总号135册。
8. 斯行健、徐 仁，1956，中国标准化石（植物）地質出版社。
9. 斯行健，1956，陕北中生代延長層植物 中国古生物志，新甲种第5号，总号139册。
10. 李星学，1956，中国各主要含煤地層的标准植物化石 科学出版社。
11. 潘鍾祥，1936，陕北古期中生代植物化石 中国古生物志，甲种第4号第2册。
12. Methews, G. B. 1943, A fossil Dipterid found near Peking Geo-Biologia, Vol.l, fas l, Peking.

——收稿日期：1956年11月——

中国石炭二叠紀标准䗴科化石層位的对比和分佈

陈　旭　盛金章

一　总　論

䗴科化石的地質历程短暂，开始出現于下石炭紀上部，至二叠紀末逐漸衰亡，三叠紀时全部絕灭。在中国，下石炭紀中的䗴科尙未着手研究，因此，这里所討論的，就只能以中石炭紀至上二叠紀的䗴科为限，不包括下石炭紀的在內。

石炭二叠紀时，中国南方和北方的沉积物不完全相同，大体說，南方多海相，北方則全为海陆交替相，二叠紀开始，北方則几乎完全为陆相。陆相地層中沒有䗴科。因此，中国南方的含䗴地層就比北方多，現在列表如下，作为說明：

时代 \ 地区		中国南部	中国北部
二叠紀	上二叠紀	長兴灰岩	
		吳家坪灰岩	
	下二叠紀	茅口灰岩	
		棲霞灰岩	
石炭紀	上石炭紀	船山灰岩（馬平灰岩）	太原統
	中石炭紀	黃龙灰岩（威宁灰岩）	本溪統

二　分　論

(一)　中石炭紀

1. 重要标准种及䗴科帶　中石炭紀的重要标准䗴科，大致有如下几种：

Fusulina cylindrica (Fisch.)

Fusulina quasicylindrica Lee

Fusulina konnoi (Ozawa)

Fusulina schellwieni (Staff)

Fusulinella bocki Möller

Pseudostaffella sphaeroidea (Ehrenb.)

这些化石，地理分佈很广，有些还可作为分亞帶之用。总起来說，中国中石炭紀的䗴科动物羣以 *Fusulina* 及 *Fusulinella* 为主，二者常常混生，不若北美界限明显，因此，在东北太子河流域盛金章曾名其为 *Fusulina-Fusulinella* 帶，代表本溪統的上部，其实，这种二屬共生的情况，也見于中国南方的黄龙灰岩。

黄龙灰岩以宁鎮山脉为代表，李四光、陈旭二教授用䗴科分为上下二帶，即 M_β 帶及 M_α 帶。

M_β 帶中的重要䗴科有：*Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.)

P. para-sphaeroidea Lee and Chen

P. ozawai Lee et Chen

Fusulinella bocki Möller

F. pseudobocki Lee et Chen

Fusulina cylindrica (Fisch.)

Fusulina quasicylindrica Lee

M_α 帶中的重要䗴科有：*Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.)

Fusulinella bocki

Fusiella typica

Profusulinella parva (Lee et Chen)

Schubertella lata Lee et Chen

簡單地說，M_β 帶佔有黄龙灰岩的大部分，以产 *Fusulina* 及 *Fusulinella* 屬的高級种族最著，M_α 帶則以不产 *Fusulina* 及其屬型 *F. cylindrica* (Fisch.) 为特征，同时还产一些 M_β 帶中所沒有的或者是很少的小型种屬如 *Fusiella*, *Schubertella* 及 *Profusulinella parva* (Lee et Chen) 等，这是黄龙灰岩至今最詳細的剖面。

中国北部的中石炭紀由于是海陆交替相的关系，当时海水进退無定，沉积灰岩的層数就各地不同，本溪統在太子河流域比較發育，含䗴灰岩的層数也較多，代表性較大，綜合起来，自下而上共有五層。䗴科化石可以分为兩个帶五个亞帶，由下表中可以看出它們相互間的关系。

時代		綜合柱狀簡圖	厚度(米)	蜓科帶	蜓科亞帶
石炭紀	月門溝統	月門溝統底部砂岩		不含蜓科化石	
中石炭紀	本溪統	捲層	2－3	*Fusulina*–*Fusulinella* 帶	
		牛毛嶺灰岩	0－0.35		*Fusulina cylindrica*–*Fusulina quasicylindrica* 亞帶
		頁岩	7.2		
		本溪灰岩	10		*Fusulinella provecta* 亞帶
		細砂岩夾頁岩	14		
		小峪灰岩	3		*Pseudostaffella sphaeroidea* 亞帶
					Fusulina konnoi 亞帶
		鈣質頁岩	13.5		
		上蝶嶺灰岩	1.7		
		鈣質頁岩	4.8		*Fusulina schellwieni* 亞帶
		下蝶嶺灰岩	0.8		
		紫色頁岩夾薄砂岩	40		
		小市灰岩	0.5－1.0	*Eostaffella subsolana* 帶	
		紫色頁岩夾鋁土頁岩	40		
中奧陶紀	馬家溝統	馬家溝灰岩			

除掉上述兩个比較詳細研究过的地区以外，其他，在中国北部屬于本溪統的，在开平煤田有唐山灰岩，产蜓科 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *Fusulinella bocki* Möller, *Fusulina konnoi* (Ozawa) 及 *F. cylindrica* (Fisch.)。內蒙（張家口以北約 200 公里）一層未命名的灰岩中产 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *Fusulinella bocki* Möller, *Fusulina konnoi* (Ozawa), *F. quasicylindrica* var. *brevis* Lee 等，也应屬于本溪統。此外，山东章邱煤田的徐家庄灰岩中产 *Fusulinella* sp., *Fusulina quasicylindrica* Lee；山西陽泉平定灰岩中产 *Fusulina konnoi* (Ozawa), *F. pankouensis* Lee；太原西山畔溝灰岩中产 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *Fusulina schellwieni* (Staff), *F. quasicylindrica* Lee 等；大同口泉灰岩产 *Fusulina bocki* Möller, *Fusulina konnoi* (Ozawa), *F. quasicylindrica* Lee；山西保德巴寶溝灰岩及張家溝灰岩中产 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.)；甘肃羊虎口灰岩中产 *Fusulina cylindrica* (Fisch.) 等也都屬于本溪統。近年来，野外地質队的工作同

志們从四面八方送来了許多材料，增加了不少新的䗴科产地，特别像內蒙清水河、准格尔旗，新疆西南部以及崑崙山都發現了中石炭紀地層富含标准种如 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.) 及 *Fusulinella bocki* Möller 等。而这些种也零星在中国南方及西南方（湖北、广西、四川、貴州等地）黃龙灰岩中發現，但确实層位都不清楚。在浙西則于蕺塘底層中部發現。

2. 对比 由于中国許多地区的䗴科分帶工作尙未进行，所以利用䗴科帶来作地層对比，目前还有困难，而已建立䗴科帶的地区，对比起来也只能看作是初步結論。

中国北部太子河流域的 *Fusulina-Fusulinella* 帶大致可以和南京黃龙灰岩的整个 M_β 帶与 M_α 帶的一部分相比，而 M_α 帶中产 *Profusulinella parva* (Lee et Chen) 等的那一部分或可与太子河流域的 *Eostaffella subsolana* 帶相当。

中国北部除太子河流域以外的其他各地的本溪統，从其中所产䗴科化石看来，都是 *Fusulina-Fusulinella* 帶中的分子，而沒有 *Eostaffella subsolana* 帶中的屬种存在。至于各地区究竟和 *Fusulina-Fusulinella* 帶中那个亞帶相当，对比非常困难。不过，由于其中以产 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.) 及 *Fusulina konnoi* (Ozawa) 等非常普遍，而这两种又是太子河流域小峪灰岩的重要帶化石。从这一个事实来看，似可說明和小峪灰岩同时期的沉积物在华北的分佈范圍可能比較广泛。

中国南方除南京山区以外，其他地区都須要作深入的分帶工作，特别是貴州的威宁灰岩中的䗴科尙未作深入研究，如何与其他地区对比，还不知道。

（二）上石炭紀

最能代表上石炭紀的䗴科化石共有如下四个屬，而在中国上石炭紀地層里最常見的种为：

Pseudoschwagerina princeps (Ehrenberg)（应改为 *P. moelleri* Rauser）

Rugosofusulina alpina (Schellwien)

Quasifusulina longissima (Möller)

Triticites simplex (Schellwien)

这四种中，*Pseudoschwagerina* 屬是被全世界的極大多数古生物学者認作是下二叠紀底界的一个标准帶化石，但中国則仍將其置于上石炭紀，至于为什么会有这种不同的看法，不拟在此贅論。*Triticites* 屬則被認为是上石炭紀的标准帶化石。1940 年，自 G. O. Dunbar 把 *Pseudoschwagerina* 屬从 Uralian 中分出改归二叠紀以后，其剩余部分即名以 *Triticites* 帶，同时并將 Uralian 一字取消，而以 *Triticites* 帶代表

上石炭紀，因此，这里所討論的中国的上石炭紀，实則包括 *Pseudoschwagerina* 和 *Triticites* 兩个帶而言。它的范圍比在苏联現今所通用者要广一点。

除掉上述二屬以外，*Quasifusulina* 及 *Rugosofusulina* 二屬在中国，也是在苏联上石炭紀地層中的标准䗴科，它們在北美尙未有报道。在地層中，这二屬常常混生，經常是富聚于 *Pseudoschwagerina* 帶与 *Triticites* 之間的地層里，有的时候，*Quasifusulina* 也偶尔上升到与 *Pseudoschwagerina* 屬共生，这种事实，在安徽濉溪一个鑽心中就曾經見到过。在广西宜山德胜区一帶，*Quasifusulina* 和 *Rugosofusulina* 則分佈在整个馬平灰岩中。

Triticites 过去在中国北部發現的地点不多，但是，如果有这种䗴的發現，其層位必在太原統中所夾石灰岩之最下層中。如甘肃高台的窰溝灰岩就富含这种䗴科，可認作是單独一个帶，李四光教授曾称为 P_s 帶，实則就是 *Triticites* 帶，可視为現今华北太原統 *Triticites* 帶的代表。此外，山西平定腰固石灰岩中产 *Triticites parvalus* (Schellwien)，山西太原西山的澗道溝石灰岩中产 *Triticites simplex* var. *minuta* (Lee) 也都应該視为屬于这一个帶。在中国南部及西南部，*Triticites* 不論在船山灰岩或馬平灰岩也都是富集在底部或下部，根据近年来的实地观察，在南京附近、杭州、長兴、鄂西、貴州、广西宜山一帶都是如此。最近在內蒙白云鄂博附近也有發現，只因剖面不詳，确实層位不知。

我們只是說 *Triticites* 仅仅是富集在上石炭紀的底部或下部，偶尔也可上延到 *Pseudoschwagerina* 層，甚至有时产在其上的臭灰岩中去，不过，为数是很少很少的。

Pseudoschwagerina 是不是和 *Triticites* 同时出現呢？过去的記載里几乎一致認为它是从船山或馬平灰岩底部就已經开始出現的，不过只是富集于該灰岩的上部或頂部而已。近年来，我們在野外工作中特别注意这个問題，初步的結論認为它是較 *Triticites* 出現为晚，其所在的層位亦較高。这种現象在浙江長兴、杭州，南京附近，广西宜山，河南宜洛煤田，安徽濉溪煤田都是如此。特别是，在鄂西長陽一帶，船山石灰岩的厚薄很不稳定，有时甚至完全缺失。石灰岩中所产䗴科都屬于 *Triticites* 而未見有 *Pseudoschwagerina* 存在。船山石灰岩沉积之后，馬鞍煤系沉积之前，該处有一侵蝕时期，將船山灰岩上部 *Pseudoschwagerina* 層侵蝕無遺，这說明 *Pseudoschwagerina* 确是船山灰岩上部一个帶化石的有力佐証。

在山西东南部，*Pseudoschwagerina* 也曾于当地太原統中最下一層石灰岩中發現，但沒有看到 *Triticites*。

Pseudoschwagerina 和 *Triticites* 屬羣，近一、二年来在新疆西南部發現的地点

很多，分别佔佈在康克林灰岩的上部和下部。

甘肃中衞上河沿的 *Pseudoschwagerina* 很丰富，層位还不清楚。

綜上所述，上石炭紀䗴科帶在各地的建立，以及根据䗴科帶来对比地層，是我們今后迫切的任务之一。

(三) 下二叠紀

1. 棲霞灰岩

这里所指的棲霞灰岩，包括其底部的臭灰岩在內。棲霞灰岩在中国南部分佈很广，岩相变化不大，各地所含䗴科也大致相同。北方的山西組，时代可能和它相当，但山西組几乎全部为陆相沉积，不含䗴科。

南京附近的棲霞灰岩，研究最詳細，其中䗴科，李四光教授曾分为三帶，自上而下为：

Parafusulina multiseptata 帶——即 Pm 帶

Nankinella inflata 帶——即 Pi 帶

Misellina claudiae 帶——即 Pc 帶

Misellina claudiae Deprat 分佈很广，層位固定，經常总是位在船山灰岩上部的 *Pseudoschwagerina* 帶以上。在南京龙潭一帶，据陈旭研究，在 *Misellina claudiae* Deprat 層及 *Pseudoschwagerina* 層之間还有一个富含䗴科的層位，䗴科种类不多，但个体甚富。其中以 *Schwagerina tschernyschewi* (Schellwien) 最多，另有 *Schwagerina gregaria* (Lee) 与其共生。这一層，这里暫称其为 *Schwagerina tschernyschewi* 帶，代表中国南部棲霞灰岩的底部。

最近在河北康保三面井，李裕民也發現 *Misellina claudiae* Deprat 一种，是內蒙海中第一次發現中国南部海中特有的分子。

Misellina claudiae 層之上，在棲霞灰岩相当大距离內都可以找到 *Nankinella* 这个屬，这种化石的地質历程本来很長，上延可到上二迭紀長兴灰岩。这里把它当作帶化石看待，是因其在本層中特别丰富而言。而且，这种化石，往往突出岩面成豆粒大小的球形及扁圓形，和它經常共生的尙有 *Pisolina*, *Eoverbeekina* 及 *Sphaerulina* 等棲霞灰岩的特有䗴科。这些䗴科，在岩層里，常成黑色；在击破后之新鮮岩面上，常可見到許多切面均呈黑圈，是矽化所致。*Nankinella* 分佈很广，大凡有棲霞灰岩佈露之处，均有它存在。

广西宜山德胜区棲霞灰岩中的䗴科非常丰富，盛金章等最近初步研究，自上而下可以分为三帶，即：

Mankinella 帶

Misellina claudiae 帶

Schwagerina tschernyschewi 帶

这三个帶完全可以和南京附近的䗴科帶对比。

这里要着重談一談关于 *Parafusulina multiseptata* 帶的时代問題，上面已經提过，这个帶原来是当作棲霞灰岩頂部的一个帶化石看待的。但近年来，在东南沿海各省如江苏南部、浙江西北部及福建龙岩一帶陆續發現了一些以 *Verbeekina* 为主的䗴科羣，其中包括 *Verbeekina*, *Cancellina*, *Pseudodoliolina* 及 *Yangchienia* 等。其層位也是在"棲霞灰岩"的最頂部。除了在浙江寿昌富豪岭發現的是与 *Parafusulina* 共生以外，其他各地的都是这个䗴科羣單独生長。所以在东南沿海各省，至今还沒有完全了解这个以 *Verbeekina* 为主的䗴科羣究竟和 *Parafusulina multiseptata* 的关系如何？但在广西宜山德胜区，这个䗴科羣却是和大量的 *Parafusulina* 同时出現的，就是說，它是被包括在 *Parafusulina* 帶之中的。

Verbeekina 䗴科羣的特点是大部分具有拟旋脊和副隔壁，这些都是茅口灰岩中䗴类所具有的特色，而是棲霞灰岩中少見的現象。

中国南部棲霞灰岩和其上的茅口灰岩为連續沉积，很难区辨，只有依靠化石羣分界。因此，我們主張把这一層含 *Verbeekina* 䗴科羣当作茅口灰岩开始的标誌。在广西宜山地区，即以 *Parafusulina* 帶作为茅口灰岩的底界。依此，东南沿海的 *Parafusulina multiseptata* 帶也暫时划归茅口灰岩。这样，过去一直認为东南沿海沒有茅口灰岩的地方，至少，茅口早期的海水还是浸及該区的。

2. 茅口灰岩

茅口灰岩中的䗴类都是比較高級的种屬，不但个体很大，內部構造也很复杂。如上所述，大多数的䗴壳內都有拟旋脊或副隔壁的構造。这是茅口灰岩以前各时代中所少見的現象（棲霞灰岩底部的 *Misellina claudiae* Deprat 除外）。因此，茅口灰岩中的䗴科最容易認識。

陕南梁山区茅口灰岩的䗴科，盛金章分其为三帶，自上而下为：

Yabeina 帶

Chusenella douvillei 帶

Verbeekina-Neoschwagerina 帶

广西宜山德胜区的茅口灰岩發育很好，厚約 675 米，䗴科动物十分丰富，經盛金章初步研究，自上而下可分为三帶，即：

Yabeina 帶——*Yabeina*, *Misellina major* Deprat, *M. lepida* (Schwager), *Chusenella*, *Ussuriella*;

Neoschwagerina 帶——*Neoschwagerina*, *Sumatrina*, *Afghanella*, *Verbeekina*, *Pseudodoliolina*, *Chusenella*;

Parafusulina 帶——*Parafusulina*, *Verbeekina*, *Pseudodoliolina*, *Cancellina*, *Yangchienia*。

这三个帶，以 *Parafusulina* 帶在中国南部分佈較广，可及于东南沿海各省。其他二帶在西南各省分佈比較普遍。梁山区的上兩个帶可以和广西的 *Yabeina* 帶对比，下面一个帶則大致和广西的 *Neoschwagerina* 帶相当。梁山区茅口底部是珊瑚 *Wentzelella subtimorica* 帶，可能和广西的 *Parafusulina* 帶相当。

貴州西南望謨县紫松鎮一帶的茅口灰岩，王鈺教授等最近把它分为兩帶。上部为 *Neoschwagerina* 帶，下部为 *Parafusulina* 帶，均可和广西的䗴科帶对比。貴州紫松鎮沒有在 *Neoschwagerina* 帶之上發現大量的象广西一样的 *Yabeina*。相反，*Yabeina* 却在 *Neoschwagerina* 帶之下的 *Parafusulina* 帶出現，这个問題，还需要进一步进行研究。

揚子江上游的青海省境內，近年来陆續發現很多䗴科，都是 *Neoschwagerina* 帶中的分子。在祁連山南麓天峻县內，最近更發現 *Polydiexodina* 位于 *Verbeekina* 層之下 20 米。这个屬一直是被当作北美上二叠紀卡皮坦灰岩中的帶化石，在特提斯海区都和 *Neoschwagerina* 䗴科羣共生，如今在我国也証明其确实是和茅口灰岩中的䗴类共生，这在世界性的地層对比方面，具有非常重要的意义。

西藏拉薩地区附近，李璞等所称的洛巴对層下部曾發現 *Neoschwagerina* 及 *Misellina* 等，証明該層应与茅口灰岩同时。

在台湾省，过去一直不知其有古生代地層存在，最近也在該省中央山脉一帶变質杂岩中發現含 *Neoschwagerina* 及 *Parafusulina* 等䗴科羣多处，其时代亦应与茅口灰岩相当。

在中国东北的吉林延边区一帶的圖們系上部，过去和最近都曾發現大量茅口期的䗴科如 *Yabeina*, *Neoschwagerina* 及 *Parafusulina* 等，似可說明，在茅口期，中国南部的海水和該区曾經是联通的。

中国茅口灰岩中的䗴科羣确实是很丰富的，但更詳細的分層分帶工作还有待进一步研究。

(四) 上二叠紀

中国南部的上二叠紀地層，一般可以分为二部，上部为海相，称長兴灰岩。下部主要为陆相，含大羽羊齿植物羣，其中偶夾有海相沉积，称为龙潭煤系。和龙潭煤系相当的全部海相沉积，称为吳家坪灰岩。龙潭煤系至今尙未發現䗴科。長兴灰岩和吳家坪灰岩中都有丰富的䗴科羣。

中国上二叠紀地層不但發育好，其中䗴科羣也独具一格。分層分帶比較明显，到目前为止，可視为世界上上二叠紀研究䗴科較好或最好的区域之一。中国上二叠紀䗴科羣着手研究較晚，有些材料还在繼續不断的搜集和处理。因此，下面所討論的，只是一些初步研究的結果。

1. 吳家坪灰岩

吳家坪灰岩一名系盧衍豪教授首創。标准地点在陝南梁山区。吳家坪灰岩共厚約400米，上部主要为暗灰色厚層狀及塊狀灰岩和积云狀灰岩，下部夾有薄層灰岩，并富含燧石結核，有时可互联成層。其中䗴科化石經盛金章研究，有下列各种：

Codonofusiella lui Sheng

C. schubertelloides Sheng

C. tenuissima Sheng

Reichelina pulchra K. M. -Maclay

R. media K. M. -Maclay

Nankinella minor Sheng

很明显，这个灰岩是以 *Codonofusiella* 著称，盛金章曾称其为 *Codonofusiella*帶。

Codonofusiella 在吳家坪灰岩中的分佈情况是，下部一般比較少，漸向上部种类及个体也漸多，*Reichelina* 經常和它共生。*Nankinella minor* 产在頂部。

和吳家坪灰岩相似的沉积在广西宜山德胜区一帶称为合山組，厚約330米，也是以产 *Codonofusiella* 为主，动物羣的詳細研究，目前正在进行。

貴州西南望謨县紫松鎮最近王鈺教授等也發現一組和梁山区相类似的海相沉积，也称作吳家坪灰岩，大致分層如下(自上而下)：

吳家坪灰岩組（370米）
- 木来冲灰岩——205米，以产 *Codonofusiella* 最多并与 *Reichelina* 及 *Nankinella* 共生；
- 甘桥頁岩——45米，以产 *Leptodus* 为主的腕足类羣，不含䗴科；
- 机要坡灰岩——120米，以产 *Codonofusiella* 及珊瑚 *Liangshanophyllum* 最多。

很明显，貴州西南部的吳家坪灰岩組，不但岩性和梁山区很相近，生物羣也几乎完全相同。

此外，四川龙門山区可能也有和吳家坪灰岩相当的海相沉积，其中䗴科尙未进行研究。

必須指出，*Codonofusiella* 最早是出現在茅口灰岩的頂部，但是数量很少，处于很不重要的地位。到了吳家坪灰岩，就以 *Codonofusiella* 为主，而在茅口頂部的重要化石如 *Yabeina*, *Misellina* 及 *Chusenella* 等則至此絕跡。

2. 長兴灰岩

長兴灰岩在标准剖面所在地的浙江長兴大煤山区共厚約36米，自上而下等分为三部：

（3）灰色半結晶較厚層灰岩，灑青味淡，質較松，不含燧石，頂部富产 *Palaeofusulina* 及 *Reichelina* 帶；

（2）深灰色薄層燧石为主，夾灰岩，無䗴科；

（1）深灰色厚層坚致灰岩，灑青味很濃，夾燧石薄層及結核。無䗴科。

从这个剖面中，可知䗴科化石是产在長兴灰岩的上部。在江西丰城，鑽探証明，䗴科化石 *Palaeofusulina* 及 *Reichelina* 也是产在長兴灰岩的頂部。在貴州桐梓、四川綦江一帶，已發現的 *Palaeofusulina* 及 *Reichelina* 等也都是产在長兴灰岩的上部。但在四川中梁山，最近盧衍豪教授等發現，*Palaeofusulina* 在長兴灰岩中自底至頂均有存在。在貴州西南晴隆地区，和長兴灰岩同期的凉風坡頁岩(王鈺等，1959)中所夾的凸鏡体灰岩中也發現很多 *Palaeofusulina* 和 *Reichelina*。在望謨县紫松鎭，位在吳家坪灰岩組中的木来冲灰岩之上的一段灰岩，即王鈺教授等所称的磨博灰岩，厚約105米。其岩性和木来冲灰岩完全相同，在野外确实無法区别。但是磨博灰岩中自底至頂都产有 *Palaeofusulina*, *Reichelina* 及 *Nankinella* 等，和四川中梁山以及浙江長兴等地的長兴灰岩中所产䗴科羣完全一致。因此，磨博灰岩应該是長兴灰岩同一时

期的沉积。

在云南西北部丽江县东北夹于基性及超基性岩流以及凝灰岩的石灰岩中也有 *Palaeofusulina* 發現。最近，听說在南嶺地区也發現同样的䗴科羣。說明这个以 *Palaeofusulina* 为主的䗴科羣在中国南部上二叠紀后期長兴灰岩中分佈广泛，層位固定。

总上所述，長兴灰岩的䗴科羣旣以 *Palaeofusulina* 为主，所以盛金章(1956)曾称其为 *Palaeofusulina* 帶，这个帶是中国含䗴地層中最高的一个䗴科帶，也是世界上最高的一个䗴科帶。这个帶和其下的吳家坪灰岩中的 *Codonofusiella* 帶在地層層位上非常清楚，至今还沒有發現二者共生的現象。因此，了解了它們相互間的关系，对正确确定長兴灰岩或吳家坪灰岩，从而进一步研究中国南部上二叠紀的岩相变化及古地理的情况，將有一些帮助。

应該在这里特别提出的，是在湖南南部宜章梅田地区，李毓堯曾發現一層灰色塊狀石灰岩，層位大致在龙潭煤系之上，三叠紀薄層石灰岩之下，可能和長兴灰岩相当，他名其为梅田灰岩，其中只产䗴科 *Gallowaiinella meitienensis* Chen 及其变种 *G. meitienensis* var. *evoluta* Chen 兩种，沒有看到 *Palaeofusulina* 或 *Codonofusiella* 存在。因此，梅田灰岩和長兴灰岩及吳家坪灰岩的关系究竟如何，目前还不清楚。

Gallowaiinella 䗴类常常聚集在同一塊岩石上而不和其他䗴类共生的現象也曾見于江西鳴山区，在鳴山区獅子口附近，夾于可能和長兴灰岩同时異相的硅質層中的瘤狀灰岩中就有很多 *Gallowaiinella*，个体繁多，种类稀少。在湖南湘乡湘潭一帶，据野外队送来剖面中，位于和龙潭煤系相当的煤系地層之上有一層灰岩，其中也只产 *Gallowaiinella meitienensis* Chen 一种，不含其他任何䗴科。最近，听說这个种在南嶺地区也有發現，但确实層位还不知道。因此，今后进一步研究 *Gallowaiinella* 在地層上的位置以及和其他上二叠紀地層中䗴科羣的关系，十分重要。

主要参考文献

1. Chao, Kingkoo (赵金科), 1947. Stratigraphy development in Kwangsi Geol. Soc. China, Bull. Vol. 27, pp. 321—346。
2. Chen, S.(陈 旭), 1934a. A new species of Fusulinidae from the Meitien Limestone: Geol Soc. China, Bull., Vol. 13, No. 2, pp. 237—242, Pl. 1。
3. ——, 1934b. Fusulinidae of South China, Part I: China Geol. Survey, Palaeontologia Sinica, Ser. B, Vol. 4, fasc. 2。
4. ——, 1934c. Fusulinidae of the Huanglung and Maping limestone, Kwangsi: Nat. Res Inst. Geology, Mem., No. 12, pp. 33—54, Pls. 6—8。

5.——, 1956. Fusulinidae of South China, Part II: Palaeontologia Sinica, New Ser, B, No. 6.
6.李星学、盛金章，1956. 太原西山的月門溝系并論太原統与山西統的上下界綫問題：地質学报，36卷，2期，頁197—228。
7. Lee, J. S. (李四光), 1927. Fusulinidae of North China: China Geol. Surv., Palaeontologia Sinica, Ser. B, Vol. 4, fasc. 1。
8.——, 1931. Distribution of the dominant types of the fusulinoid foraminifera in the Chinese Seas: Geol. Soc. China, Bull., Vol. 10, pp. 273—290。
9.——, 1939. The Geology of China, London。
10.——, and Chao, Y. T. (赵亞曾), 1926. Classification and Correlation of Palaeozoic Coal-bearing Formation in North China, Bull. Geol. Soc. China, Vol. 5, No. 1, pp. 107—134。
11.——, and Chen, S., 1930. Huanglung limestone and its fauna protozoa Foraminifera: Nat. Res. Inst. Geol. Mem., No. 9, pp. 90—136。
12. 李四光、赵金科、張文佑等，1941. 广西地層表。前中央研究院地質研究所。
13. 刘鴻允，1955. 中国古地理圖，科学出版社。
14. 盧衍豪，1956. 汉中梁山区二叠紀并論中国南部二叠紀的分層和对比：地質学报，36卷2期，頁159—196。
15. 盛金章，1955. 長兴石灰岩中的䗴科化石：古生物学报，3卷，4期，頁287—308。
16. ——，1956. 陕西梁山二叠紀的䗴科化石：古生物学报，4卷，2期，頁175—227。
17. ——，1958. 內蒙白云鄂博附近上石炭紀的䗴科。古生物学报，6卷，1期。
18. ——，1958. 太子河流域本溪統的䗴科。中国古生物誌，新乙种第七号。
19. ——，張遴信，1958. 浙江長兴，長兴灰岩中的䗴科。古生物学报，6卷，2期。
20. ——，及侯祐堂等，1956. 广西宜山德胜区石炭紀及二叠紀地層（手稿）。
21. 楊敬之，穆恩之，1954. 鄂西"巫山石灰岩"的新观察：地質学报，34卷，2期，頁147—168。
22. ——，王水，1956. 山西省东南部石炭紀及二叠紀地層：地質学报，36卷，4期，頁493—524。
23. 王鈺、盛金章、陆麟黃、陈楚震，1959. 貴州省晴隆县塘边寨和望諆县紫松鎮的兩个二叠紀剖面。中国科学院貴州地層現場会議資料。
24. 穆恩之等，1959. 祁連山地層（手稿）。
25. 張日东、俞昌民、陆麟黃、張遴信，1959. 新疆天山南麓古生代地層（手稿）。
26. 各野外地質队送来鑑定的䗴科化石及所附地層剖面。

——收稿日期：1957年7月——
——修訂稿收稿日期：1959年6月——

中国泥盆紀魚化石及其在地層上和地理上的分佈

潘　江

（地質部陈列館）

一 总　論

通常所說的"泥盆紀魚化石"，如其中特别"有名"的种屬：溝鱗魚（*Bothriolepis*）、星鱗魚（*Asterolepis*）、翼甲魚（*Pterichthyodes*）及头甲魚（*Cephalaspis*）等，严格說来，都不屬于眞正的魚綱（Pisces），而是屬于無腭綱（Agnatha）和盾皮类（Placodermi）。也就是說用狭义的魚的定义来看，这类水生脊椎动物，簡直不是魚，不过也还有些学者習慣似的將盾皮类（Placodermi）、介皮类（Ostracodermi）、軟骨魚类（Chondrichthyes）和硬骨魚类（Osteichthyes），这四类所謂水生脊椎动物，都叫做"魚"，或相提并論。这些，在中国泥盆紀地層中以盾皮类分佈最广，尤以云南昆明附近，可說是"星罗棋布"；介皮类沒有可靠的記載❶；硬骨魚还是解放后才有所發現（潘江，1956）。

中国泥盆紀魚化石的發現，可說始于二十世紀初叶。四十多年来，所發表的論文，多半限于有关地層学方面的报导和討論。最先作古生物研究的是已故計荣森先生（1940），其后刘东生先生（1949）描述了云南弥勒西龙鎮妙高山系中發現的新屬 *Asiacanthus multituberculatus* Liu，这代表棘魚（Acanthodii）化石在中国的初次發現。解放后，刘宪亭先生描述（1955）了乐森璕先生在四川江油中泥盆紀海相地層內發現的盾皮类新种 *Kiangyousteus yohii* Liu，这代表节甲类（Arthrodira）在中国的初次發現。最近除刘东生先生和笔者將共同描述一部分南京五通系中的泥盆紀盾皮类和硬骨魚鱗片外[21]，笔者也还准备另再描述一些近年来在南京、武昌、广西、广

---

❶ 据說在云南曲靖曾有 *Cephalaspis* 一类化石的發現，但無可靠的記載。

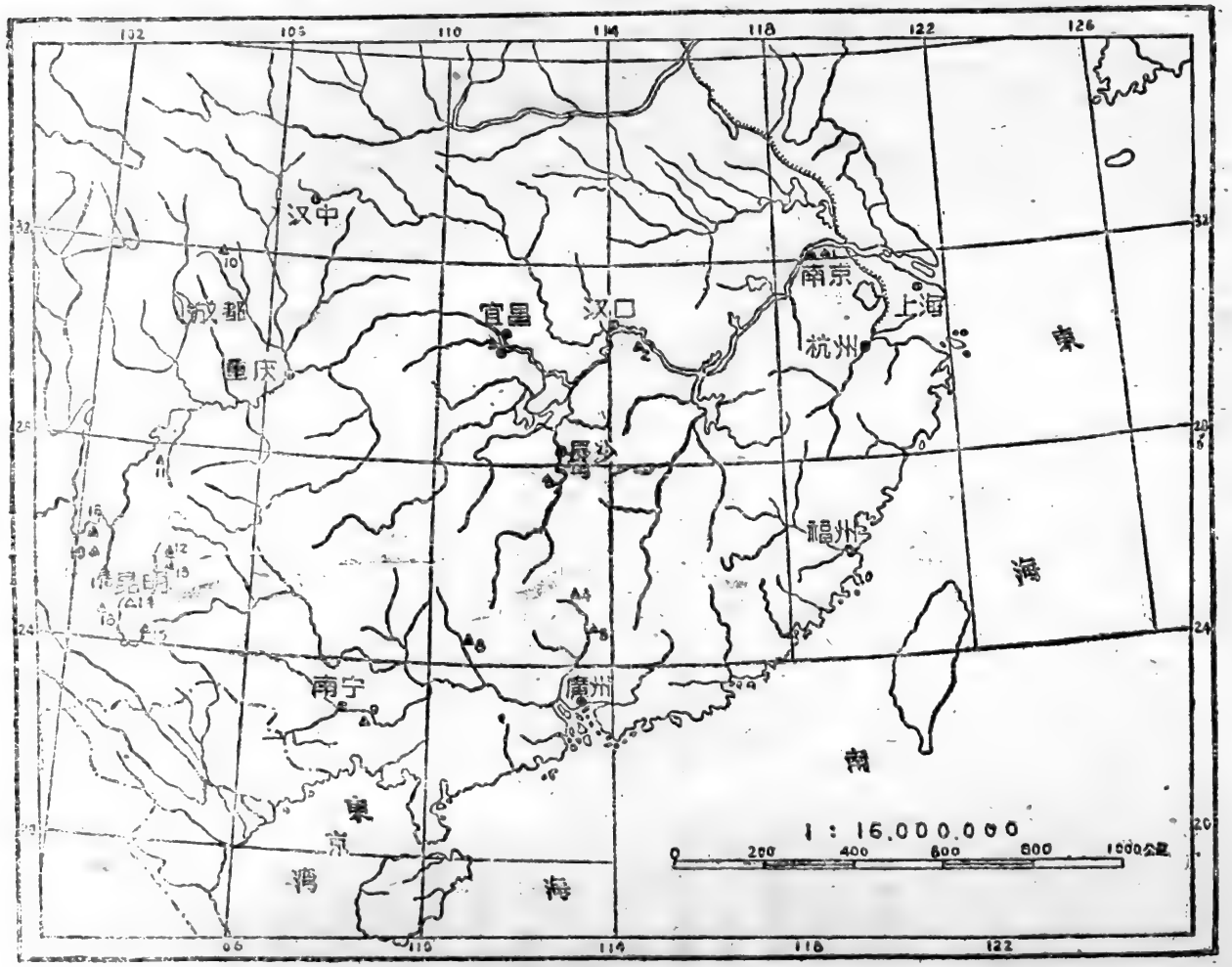


图 1. 中国泥盆紀魚化石分佈圖

1—南京龙潭
2—湖北武昌
3—湖南跳馬澗
4—广东乐昌
5—广东曲江
6—湖北長陽
7—湖南湘潭
8—广西富鍾
9—广西永淳
10—四川江油
11—云南昭通
12—云南沾益
13—云南曲靖
14—云南宜良
15—云南弥勒
16—云南武定
17—云南昆明
18—云南海口
19—云南富民

东等地中、上泥盆紀地層內發現的新的种屬。总之，自解放以来，由于中国共产党的正确領导，我国古魚类学的研究工作和其它門类科学一样，获得了新的成長和發展。

中国海、陆相泥盆紀地層在华南方面分佈于滇东、广西、广东、四川、湖南、湖北、江西、安徽、江苏等省；东北方面只見于东北北部；西北方面仅見于天山和秦嶺一帶。但目前在西北和东北尙未有泥盆紀魚化石的發現，因此，本文所介紹的材料就只能以华南和長江流域一帶为限，現在列表如下，作为說明：

中国泥盆紀魚化石地层、地理分布表

上泥盆紀	盾甲綱 Pterichthyes (Antiarchi):	
	Bothriolepis sp.	广东曲江天子空东南，帽子峰頁岩上部
	B. sp.	广东曲江火山乡，帽子峰頁岩下部
	Antiarchi plates	湖北長陽馬鞍山写經寺層底部鉄矿層
	棘魚类 Acanthodii:	
	Micracanthus sinensis P'an (gen. et sp. nov.)	广西富鍾大島肚，融县灰岩底部*
中泥盆紀	总鰭类 (Grossoptergii):	
	Eusthenopteron nankinensis P'an (sp. nov.)	南京龙潭擂鼓台，五通系上部*
	盾甲綱:	
	Sinolepis macrocephalus Liu et P'an	南京龙潭擂鼓台，五通系上部*
	S. wutungensis Liu et P'an	南京龙潭擂鼓台，五通系上部*
	Asterolepis sinensis P'an (sp. nov.)	南京龙潭擂鼓台，五通系上部*
	Bothriolepis sinensis Chi	湖南跳馬澗木家塘，下跳馬澗系上部*
	B. sinensis Chi	湖南跳馬澗中林冲，下跳馬澗系上部*
	B. aff. *sinensis* Chi	湖南湘潭譚家山茶园鋪，跳馬澗系*
	B. sinensis Chi	云南呈貢官山
	B. sp. (sp. nov.)	云南武定乡水庄东四里*
	B. cf. *sinensis* Chi	云南昆明八街*
	B. cf. *sinensis* Chi	云南昆明二街*
	B. sp.	云南昆明筇竹寺*
	B. sp.	云南富民
	B. sp.	云南宣威双龙桥*
	Antiarchi plates	湖北武昌，武昌砂岩（新名）*
	Asterolepiformes	广东乐昌*
	棘魚类:	

中泥盆紀	*Sinacanthus wuchangensis* P'an (gen. et sp. nov.)	湖北武昌，武昌砂岩（新名）*
	节甲类 (Arthrodira):	
	Kiangyousius yohii Liu	四川江油观霧山，观霧山石灰岩
下泥盆紀	棘魚类:	
	Asiacanthus multituberculata Liu	云南弥勒西龙鎮大垤口，妙高山系

* 这些标本保存在北京地質部陈列館。

同时应該指出的是：东北大兴安嶺一帶有代表海西期地槽开始时的巨厚陆源碎屑沉积，且分佈很广，我們認为將来一定有这类魚化石的發現。

泥盆紀魚化石，除在研究生物的演化和分类上具有重要意义外，一般地質时代短暫，所以是一类頗具有地層价值的化石。也就是說，与地層工作的关系也就比較密切，因此，在地質勘探工作中發現的材料也較多。但目前在中国因为研究工作做得还不很够，故在鑑定地層时代上，往往与共生的植物化石意見不一。但就当前所累积的資料来看，中国泥盆紀魚化石羣無論在种屬上，抑或时間上均具有濃厚的东方特点，即与欧、美有很大的区别，特别关于溝鱗魚的时代問題。

二 分 論

中国泥盆紀主要魚化石，可分屬：Pterichthyes (Antiarchi), Teleostomi, Coccostei (Arthrodira) 及 Acanthodii 四綱。本文所介紹的計 9 屬10种：

I. Pterichthyes (Antiarchi):

Bothriolepis sinensis Chi

Bothriolepis spp.

Asterolepis sinensis P'an (sp. nov.)

Sinolepis macrocephalus Liu et P'an

S. wutungensis Liu et P'an

II. Teleostomi:

Paraholoptychius lungtanensis Liu et P'an

Eusthenopteron nankinensis P'an (sp. nov.)

III. Coccostei (Arthrodira):

Kiangyousteus yohii Liu

IV. Acanthodii:

Asiacanthus mulituberculata Liu

Sinacanthus wuchangensis P'an (gen. et sp. nov.)

Micracanthus sinensis P'an (gen. et sp. nov.)

茲再簡述如后：

綱 Pterichthyes (Antianchi) Berg 1940

目 Asterolepiformes Berg 1940

科 Bothriolepidae Berg 1940

屬 *Bothriolepis* Eichwald 1840

***Bothriolepis sinensis* Chi**

(圖2；圖版 I，1—2；圖版IV，1—2)

1940. *Bothriolepis sinensis*, Chi, Bull. Geol. Soc. China, pp. 57—71.

1948. *Bothriolepis sinica*, Stensiö, Medd. Om Grønland, pp. 463—464.

1957. *Bothriolepis sinensis* 潘 江，地質知識，第 2 期第13—14頁。

1957. *Bothriolepis sinensis* 潘 江，科学通报，第11期341—342頁。

計氏所描述的材料，主要是三件前中背片，其特点为長与寬之比率較其他种屬均大(1.43)，貫穿尖(Pc)位距前边緣約 2/5 处。

1948 年 Stensiö 氏討論此种时，表示像这样的标本不易鑑定种名。最近(1957)笔者在原先地点已發現相当丰富的新材料(潘 江，1957b)，足以支持計氏的新种。

溝鱗魚 (*Bothriolepis*) 为苏联(波罗的海沿岸、哈薩克斯坦北部和頓巴斯等地)、美国、加拿大、英国、維多利亞 (Victoria)、澳大利亞 (Australia)、东格陵蘭 (East Greenland) 等地上泥盆紀常見重要标

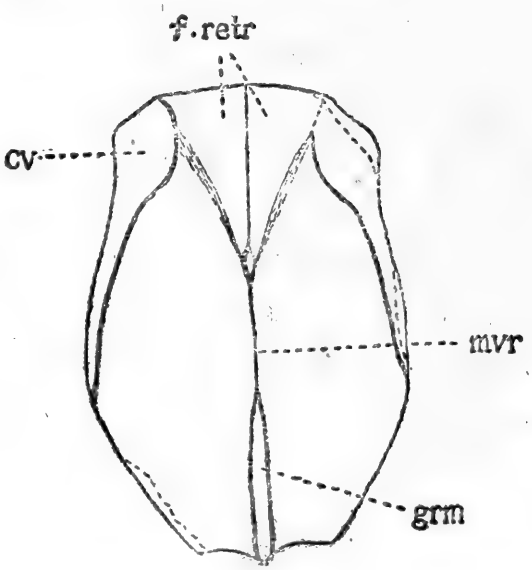


圖 2. *Bothriolepis sinensis* Chi, ×3/2
cv—重盔前側背片部分，f. retr—levator fossa，
mvr—腹中脊 (ventral median ridge)，
grm—腹中溝 (ventral median groove)。
(据計荣森，1940)

准化石，仅有个别地区在中泥盆紀上部發現过。

关于 *Bothriolepis* 的时代問題，計氏原定为上泥盆紀，認为与苏联的 *Bothriolepis ornata* Eichwald 較为接近。与 *Bothriolepis sinensis* 相距很近的層位中所發現的植物化石，据斯行健等（1936年）的研究，認为是中泥盆紀。最近我們在跳馬澗的观察結果（潘 江，1957b，1957d），認为魚化石層确实位于中泥盆紀腕足类化石層之間，并且在2—3个剖面中加以証实，因此，其时代無疑应屬中泥盆紀，而且应是中泥盆紀的下部。也就是說就目前的情形来看，中国应是 *Bothriolepis* 發生最早的地区。

Bothriolepis sinensis Chi 除在湖南跳馬澗地区和湘潭譚家山茶园舖的跳馬澗系內有所發現外，据計荣森(1942)的研究在云南呈貢官山等地也有分佈。

与 *Bothriolepis sinensis* Chi 相近似的 *Bothriolepis* 在云南分佈很广，以昆明八街和二街的較为接近，武定的标本差别較大，可能为另一新种，保存在一种黑色的頁岩內(現存地質部陈列館)。

科 Asterolepidae Eichwald 1840

Asterolepis sinensis P'an (sp. nov.)

（圖版Ⅲ，圖1—3）

此新种与 *Asterolepis maxima*, *A. säve-söderberghi* 以及其屬型 *A. ornata* 很相接近，但从前中片的形狀和鰭部構造等还是容易区分的，即前者的前中片的兩側边緣向中央輳合，而后三者則很明显的向兩側扩展。同时 *Asterolepis sinensis* 胸鰭的 Cd_1 与 Cd_2 相交部分成"銳角"，与屬型 *Asterolepis ornata* 相近似，而不是如*A. maxima* 那样有一个短的"面"的連接处。因此，也易与 *A. maxima* 相区别。至于这个新种的詳細描述，將另文介紹。

Asterolepis 与 *Bothriolepis* 的关系很密切，也是一种在地理上分佈很广的种屬，据笔者的統計，到目前为止，此屬至少有8个种。分佈于英国的老紅層（老紅色砂岩），苏联波罗的海沿岸，东格陵蘭、北美等地的中泥盆紀上部（参閱G. Säve-Söderbergh，1937，33—34頁）。在層位上較 *Bothriolepis* 要低，較 *Pterichyodes* 要高。而中国的 *Bothriolepis* 的出現較欧、美和东格陵蘭的标准化石 *Pterichyodes* 还要低，因此，*Asterolepis* 在中国至少不能低于 *Bothriolepis*，而 *Bothriolepis* 在湖南、云南均自中泥盆紀下部开始出現，所以我們暫定其时代为中泥盆紀。关于时代問題的詳細討論，已另作文报导(潘 江，1957c)。

Asterolepis 目前仅發現于南京龙潭擂鼓台，五通系上部，与 *Sinolepis*，*Paraholoptychius* 及植物化石共生。

科 Sinolepidae Liu et P'an 1957

Sinolepis macrocephalus Liu et P'an

（圖版Ⅰ，圖3；圖版Ⅱ，圖1—2；圖版Ⅲ，圖4）

1957. *Sinolepis macrocephalus*, Liu et P'an, 中国古生物志，新丙种第15号。

星鱗魚形类，头甲大，約为全体長（头甲＋胸甲）的一半。前中片为半圓形，自眼孔向前中片的前緣有一个三角形凹槽。后松果片复叠左右两側片。中頸片复叠左右两副頸片。前中背片为長方形，其側角位于甲片的近后緣部分，因而自側角向后的側后緣很短。胸鰭分为两节。

星鱗魚科与溝鱗魚科在亲緣上較为接近。

此为中国特有的种屬，此一新科为刘东生先生和笔者研究五通系魚化石时創立。与上述 *Asterolepis sinensis* 共生。目前仅發現于南京龙潭擂鼓台，五通系上部。时代問題，参閱上节。

Sinolepis wutungensis Liu et P'an

（圖版Ⅴ，圖1；插圖3）

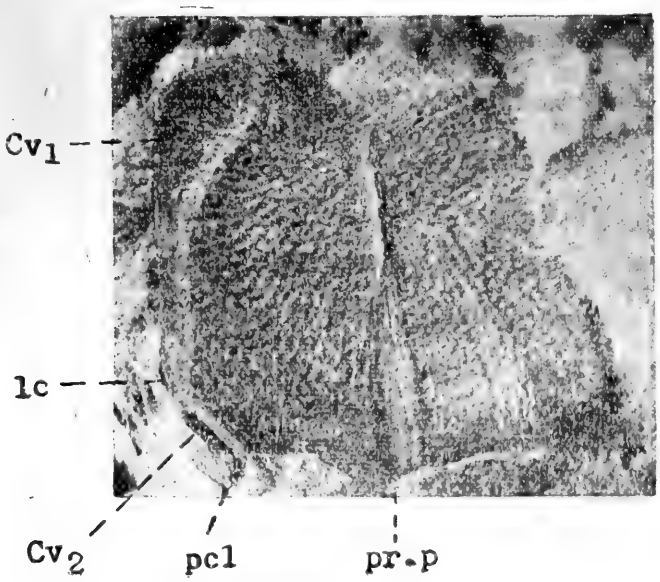


圖 3. *Sinolepis wutungensis* Liu et P'an

Cv_1—重叠前背側片部分；Cv_2—重叠复側片部分；lc—側角（lateral corner）；pr-p—后中突起（posterior median process）；pcl—后側角（posterolateral corner）；本圖片×4，与圖版Ⅴ，圖1为同一标本

1957. *Sinolepis wutungensis*, Liu et P'an, 中国古生物志，新丙种第 15 号。

这一种目前只有一件左側殘缺的前中背片。为一中等大小的个体。前中背片近方形，最大寬度大于最大長度。前側隆起很显著。前側边緣重叠前側背片，后側緣重叠复側片。后边緣凸出，并被后中背片所重叠。

与屬型 *Sinolepis macrocephalus* 的主要区别为其前中背片的寬度大于長度，及具有显著的中背脊。

此种亦仅發現于南京龙潭擂鼓台，五通系上部。地層时代討論，見 *Asterolepis sinensis* P'an 。

綱 Teleostomi

亞綱 Crossopterygii

超目 Osteolepides

目 Rhizodontiformes

科 Eusthenopteridae

高等的陆生脊椎动物爬行类、鳥类和哺乳类是由泥盆紀的总鰓类經过两棲类阶段进化而来的。因此，这类魚化石在研究脊椎动物的演化上有着很大的意义。

由于我們在五通系中發現魚化石，对該地層的时代問題有了不同的看法。同时由于总鰓类在五通系中的首次發現，可將中国眞骨魚的历史追溯至古生代。

此科目前亦仅發現于南京龙潭擂鼓台，五通系上部，与上述 *Sinolepis*、*Asterolepis* 及植物化石共生。

屬 *Eusthenopteron* Whiteaves

***Eusthenopteron nankinensis* P'an (sp. nov.)**

（圖版V，圖 5－6）

这是一种大的总鰓类化石，目前的材料共約 30 余件相当完整的圓鱗。鱗片为圓形，露出部分佔全鱗的 $^1/_3$ 或再稍大一点，这部分的飾紋为綫狀，因此，与 *Holoptychius* 有很大的区别，而和 *Eusthenopteron* 相接近。同时掩复部分的同心圓生長綫很不發育，这点与 *Holoptychius* 的区别也非常显著。其大小也較 *Holoptychius* 小得多。此外，在露出部分的近边緣部分有时有一異常明显的半圓形生長綫，这也是 *Eusthenopteron* 屬的其他种所尙未見到的特点。

Rhizodontiformes 为欧、美、东格陵蘭等地中、上泥盆紀常見魚化石，其鱗片也多半是圓形的。目前中国还是第一次發現，地点也只有南京龙潭擂鼓台一地。产于五

通系上部，与上述 *Sinolepis*、*Asterolepis* 等共生。因此，更足以証明这是一个非常丰富而重要的泥盆紀魚化石羣，这不仅在中国是这样，而且在世界其他地区也是少見的。

目 Arthrodira（节甲魚目）

亞目 Euarthrodira（眞节甲魚亞目）

次亞目 Brachythoraci（短胸次亞目）

科 Coccosteidae（粒骨魚科）

屬 *Kiangyousteus* Liu 1955（江油魚）

乐氏江油魚 *Kiangyousteus yohii* Liu

1955. *Kiangyousteus yohii*, Liu，古生物学报，3卷第四期，261—274頁。

江油魚發現于海相沉积中。身体中等大小。中背甲略呈長方形，長度超过寬度，中軸部隆起，兩側翼低下。中背甲內側面沿中軸有一縱長內脊（inferior keel），起自甲片前緣稍后处，向后延伸与另二隆起相匯，形成一碩狀突起。中背甲前緣薄且凹入較深，后緣凸伸。前腹側甲（antero-ventro-lateral plate）扁平，略呈等边三角形，感覚溝显著。

节甲魚的肢体（鰭）不够發育，身被甲冑。头甲与体甲以关节相联，因此有“节甲魚”的名稱。身体扁闊且較寬大，尤以前部为最。口大，眼亦相当發育，宜于側上視。适于水底生活，行动多賴于裸露的尾部。生活于海中或近海的半鹹水中，以及淡水中。当前的乐氏江油魚發現于海相石灰岩中。

分佈：四川江油观霧山，中泥盆紀，观霧山石灰岩。

目 Acanthodii

屬 *Asiacanthus* Liu 1948

Asiacanthus multituberculatus Liu（圖4）

1948. *Asiacanthus multituberculatus* Liu，中国古生物学会会訊，第四期。

刘东生先生当时描述的材料为兩件（V 507，V 508）不完整的胸鰭刺。刺本身中腔大，壁厚，切面为橢圓形，外表具有光滑的縱行突稜，不对称，稍弯曲，背面的稜上有瘤狀凸起，在刺的基部有此种凸起十行。

Asiacanthus multituberculatus 的胸鰭刺較英国下老紅砂岩（Lower Old Red Sandstone）的常見种屬：*Mesacanthus*, *Euthacanthus*, *Brachyacanthus*, *Paresus*, *Acan-*

thodies 的稍大，但其他下泥盆紀的 *Acanthodians*（体小的）均显著的比前者細長。

此屬的胸鰭刺为棘魚中較大者，但較北美的 *Mechaeracanthus* 还要小得多（長可达 20 英寸），因此，*Asiacanthus* 显然与北美的种屬有很大的区别。

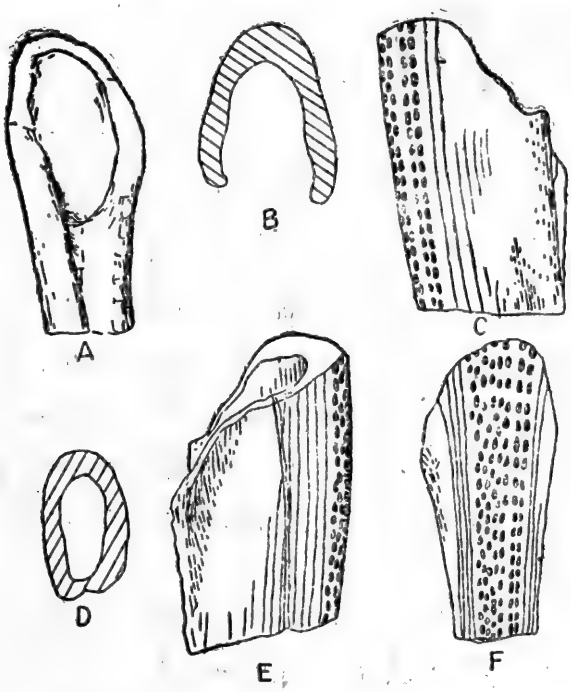


圖 4. *Asiacanthus multituberculatus* Liu,——左側胸鰭刺；×2；V 507。

A—后視；示刺基寬；B—背視；示壁厚，刺本身中腔大；C—前視；示側面的飾紋；D—腹視；示切面为橢圓形，壁厚；E—示側面的飾紋；F—示背面棱上的瘤突。

（据刘东生）

分佈：云南弥勒西龙鎮大垭口，妙高山系紫色砂岩中，下泥盆紀。

屬 *Sinacanthus* P'an 1957

Sinacanthus wuchangensis P'an (gen. et sp. nov.)

（圖版 Ⅳ，圖 2—3）

胸鰭刺中等大小。露出部分延胸鰭刺的縱方向有显著的脊狀隆起飾紋，相互平行。与上述主要飾紋垂直的方向，有另一組薄而短且分佈不均匀的綫狀飾紋。近身体部分的切面为三角形，本身中腔大。自中部开始显著的弯曲。

分佈：湖北武昌，中泥盆紀，武昌砂岩上部❶，保存于黄色砂岩內，与胴甲类碎片共生（圖版Ⅴ，圖 7）。

---

❶ 即相当俞建章、郭鴻俊的泥盆紀砂岩[28]及楚旭春的 Ds 的下部黄色砂岩[29]

属 *Micracanthus* P'an 1957

Micracanthus sinensis P'an (gen. et sp. nov.)

(圖版 Ⅳ，圖 5)

胸鰭刺很小，形弯曲，延鰭刺的縱方向有較密的脊狀飾紋，其密度不均匀，近背稜部分細而密，兩側扁平，壁厚，中腔中等大小，切面为橢圓形。

Micracanthus 的胸鰭刺不仅較中国的 *Sinacanthus* 和 *Asiacanthus* 显得非常細小，較苏联、英国、北美等地的 Acanthodii 也显得異常細小，故名 *Micracanthus*。

分佈：广西富鍾大島肚，上泥盆紀，融县石灰岩底部，与不能鑑定种屬的盾皮类破碎甲片共生。

主要参考文献

(以参考先后为序)

[1] 計荣森 (Chi, Y. S.), 1940, 湖南泥盆紀溝鱗魚之發現，中国地質学会志，20 (1), 57—72。

[2] Chi, Y. S., 1942, Upper Devonian *Bothriolepis* beds of Yunnan, Soc. Rec. Acad. Sin., 1 (1—2)。

[3] Sze, H. C. (斯行健), 1936, Ueber einen baumformigen Lepdophyten-Rest in der Tiamachien series in Hunan, Bull. Geol. Soc. China, 15 (1)。

[4] 斯行健，江苏無錫产下石炭紀植物化石及烏桐石英岩之地質时代，中国地質学会志，15(2)。

[5] 边兆祥，1947，中国泥盆紀含魚化石地質时代的討論，地質論評，12 (5)，425—429。

[6] Pien, C. S., (边兆祥), 1948. Note on the Occurrence of *Bothriolepis* in Northern Kwangtung, Sci. Jour. New Ser. Vol. 1, No. 1, Sun Yat-sen University, Canton, China。

[7] Ku, C. W., (顧知微), 1949, Devonian stratigraphy of the Poshi Area, with a Special Discussin on the Stratigraphical Position of the Devonian Fish-bearing Series of Eastern Yunnan, Bull. Geol. Soc. China, 29 (1—4), 75—84。

[8] Wang, H. C., (王鴻禎), The Stratigraphical Position of Devonian Fish-bearing Series of E. Yunnan with a Special Discussion on the Tiamachien Formation of Central Hunan, Bull, Geol. Soc. China, 12 (3—4), 217—225。

[9] 黄 甦，1951，粤北溝鱗魚的新材料，地質論評，14 (1—3)，97。

[10] Liu, T. S. (刘东生), 1948, Note on the First Occurrence of Acanthodians from China, Pal. Nov. China, No. 4.

[11] 刘宪亭 1955，节甲类魚化石在我国的初次發現，古生物学报，3(4)，261—274。

[12] Stensiö, E., 1948, On the Placodermi of the Upper Devonian of East Greenland II Medd. om Grønland, Bd. 139.

[13] 潘 江 (P'an Kiang) 1954，南京龙潭五通系胴甲类魚化石的發現及其意义，地質知識，第2期。

[14] 潘　江，1956，宁鎮山脉古生代地層的新認識，地質学报，36(1)，1—2。

[15] P'an Kiang(潘 江)，1956，On the Palaeozoic Stratigraphy of The Nanking Hills, Scientia Sinica Vol. V. No. 3，543—559。

[16] 潘　江，1957a，略論中国泥盆紀含魚化石地層的分佈与研究概况及其問題，地質知識，第2期，13—16。

[17] 潘　江，1957b，中国泥盆紀魚化石的新資料，科学通报，第11期，341—342。

[18] 潘　江，1957c，長江下游五通系的对比及其地質时代（稿，將發表地質学报）。

[19] 潘　江，1957d，論跳馬澗系的地質时代（稿，將發表地質学报）。

[20] 潘　江，1957e，湖北武昌中泥盆紀棘魚的一新屬（稿）。

[21] 刘东生(Liu T. S.)、潘 江(P'an Kiang)，1957，南京附近五通系泥盆紀魚化石，中国古生物志，新丙种第15号。

[22] 楊敬之、穆恩之，1953，鄂西泥盆紀地層，古生物学报，1(2)，58—66。

[23] 基尔比契尼科夫，A. A，1956，苏联魚类化石研究工作的主要成就，古生物学譯报，第2期，125—126。

[24] Säve-söderbergh. G., 1937, On the Palaeozoic Stratigraphy of Canning Land, Wegener Peninsula, and Depot Island (East Greenland), Medd. Om Grønland, Bd. 96, Nr. 5。

[25] Stensiö, E. and Säve-söderbergh, G., 1938, Middle Devonian Vertebrates from Canning Land and Wegener Peninsula (East Greenland), Medd. Om Grønland, Bd. 96, Nr. 6。

[26] 格魯斯，W.，1956，"老紅層"和海相下古生代頁岩中脊椎动物的古生物和地層的意义，古生物学譯报，第2期，173—178。

[27] 俞建章、郭鴻俊，1948，武汉三鎮地質志略，前中央研究院地質研究所叢刊第八号，173—179。

[28] 楚旭春，1950，武昌海相泥盆紀地层之發現，地質論評，15卷，1—3期，97—99。

——收稿日期：1957年10月——

——修訂稿收稿日期：1959年6月——

圖版說明

圖 版 I

圖 1-2. *Bothriolepis sinensis* Chi

1. 一不完整的头甲，×2。

2. 一近乎完整的近体部分胸鳍，×1.5。

湖南跳馬澗木家塘，中泥盆紀，下跳馬澗系上部。

圖 3. *Sinolepis macrocephalus* Liu et P'an

一近乎完整的未成年个体（副模），×1.5。

南京龙潭擂鼓台，五通系上部。

图 版 I

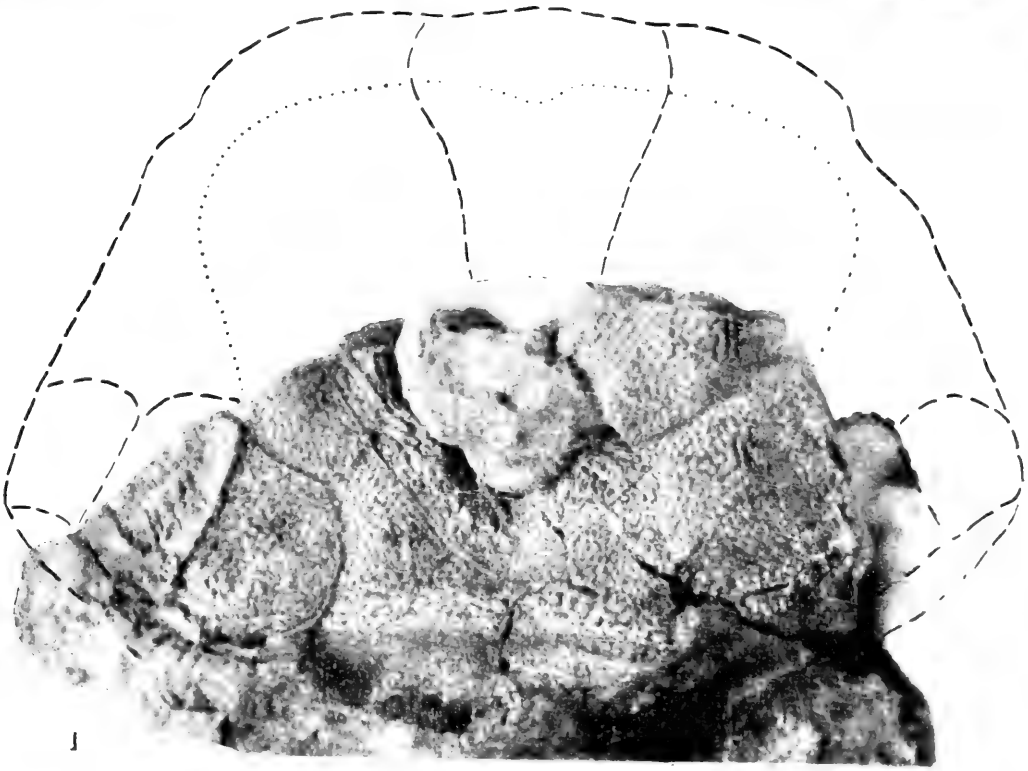


圖 版 II

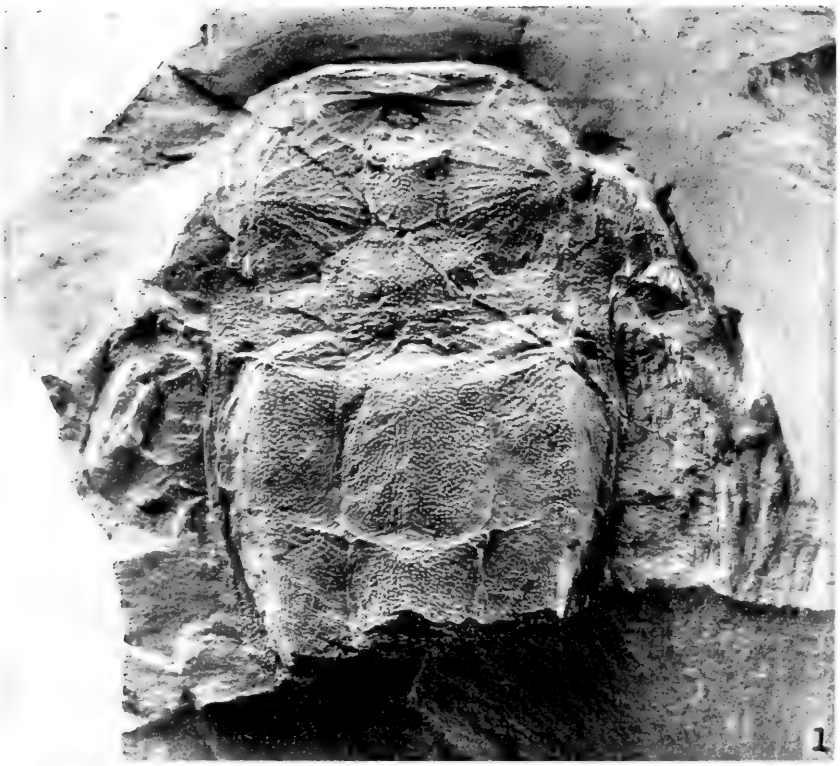
圖 1-2. *Sinolepis macrocephalus* Liu et P'an

1. 一很完整的个体，×2。

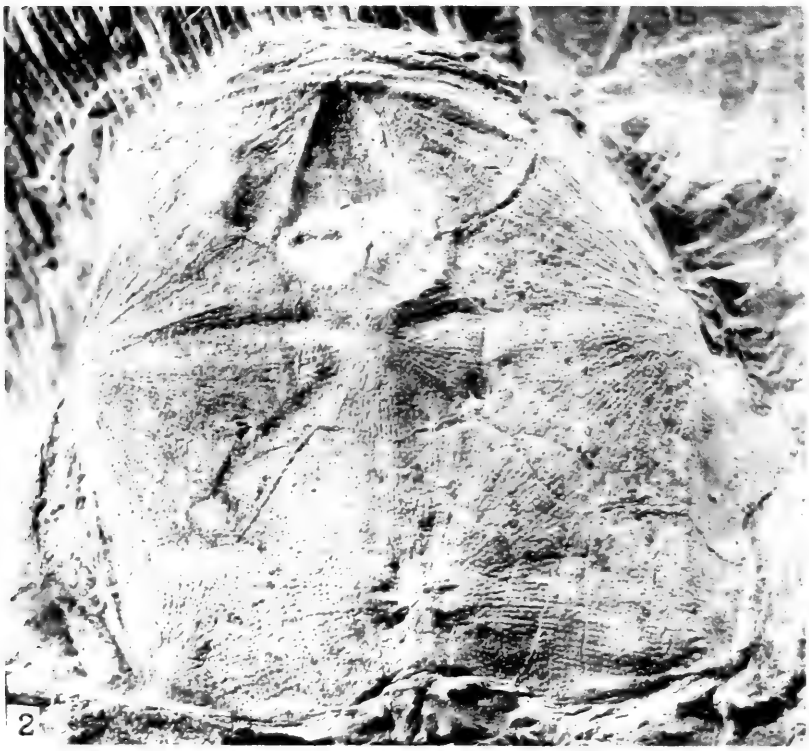
2 一完整的近乎成年的头甲，×1.5。

南京龙潭擂鼓台，五通系上部。

图版 II



1



2

圖 版 III

圖 1-3. *Asterolepis sinensis* P'an (sp. nov.)

1. 一不完整的头甲，（副模），×1。

2. 一完整的近体部分胸鳍，×1。

3. 一完整的胸鳍及前背側片（副模），×1。

南京龙潭擂鼓台，五通系上部。

圖 4. *Sinolepis macrocephalus* Liu et P'an

一近似完整的未成年个体（与圖版 I，圖 3 同一标本），×1。

南京龙潭擂鼓台，五通系上部。

图 版 Ⅲ


1


2


3


4

圖 版 IV

圖 1-2. *Bothriolepis sinensis* Chi

1. —不甚完整的腹部甲片（腹視），×1。

2. —不甚完整的前中背片（腹視），×1。

湖南跳馬澗木家塘，中泥盆紀，下跳馬澗系上部。

圖 3-4. *Sinacanthus wuchangensis* P'an (gen. et sp. nov.)

3. —末端殘缺的胸鰭刺，×3。

4. —近体部分殘缺的胸鰭刺，×3。

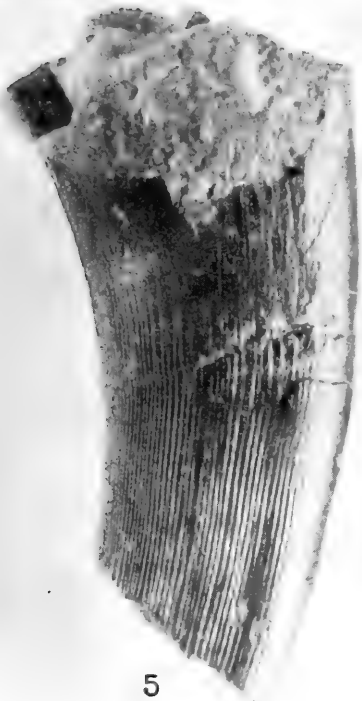
湖北武昌，武昌砂岩上部，中泥盆紀。

圖 5. *Microcanthus sinensis* P'an (gen. et sp. nov.)

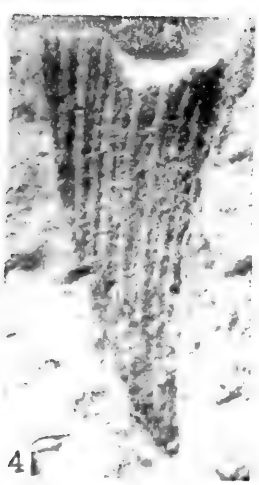
—末端殘缺的胸鰭刺，約×12。

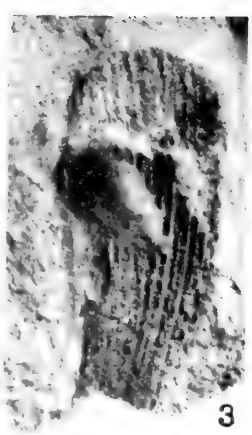
广西富鍾大島肚，上泥盆紀，融县石灰岩底部。

图 版 Ⅳ


5


1


4


3

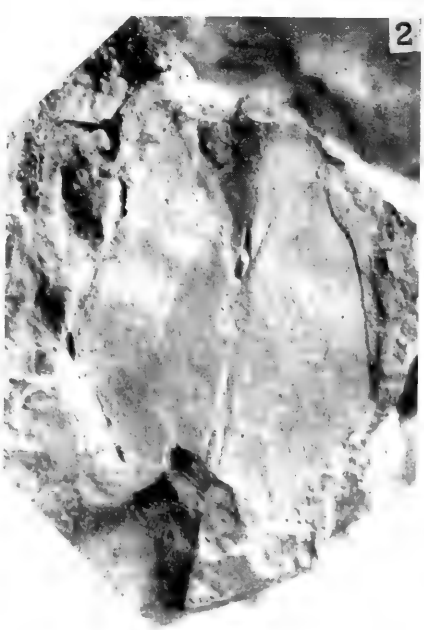

2

圖 版 V

圖 1. *Sinolepis wutungensis* Liu et P'an

一近乎完整的前中背片，×1。

南京龙潭擂鼓台，五通系上部。

圖 2-4. Dipteridae

2. 一完整的圓形鱗片，×2。

3. 一完整的圓形鱗片，×2。

4. 一完整的圓形鱗片，×2。

南京龙潭擂鼓台，五通系上部。

圖 5-6. *Eustheaopteron? nankinensis* P'an (sp. nov.)

5. 一完整的圓形鱗片，×2。

6. 一完整的圓形鱗片，×2。

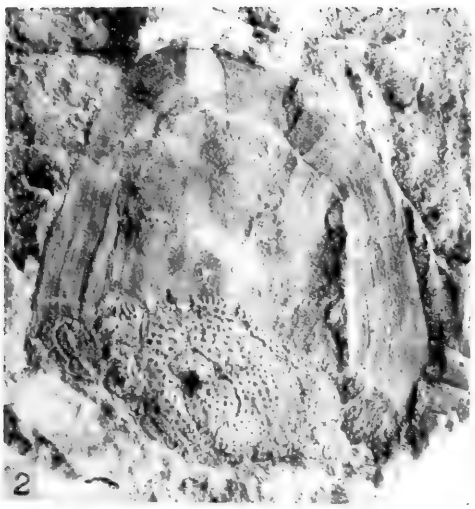
南京龙潭擂鼓台，五通系上部。

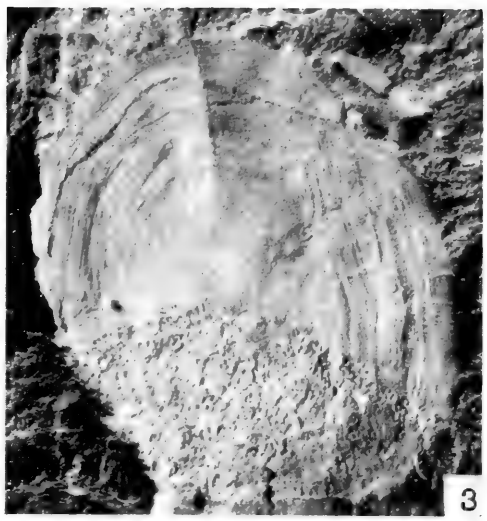
圖 7. Antiarchi plate?

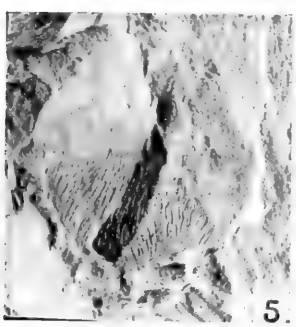
一不能鑑定种屬的甲片，×2。

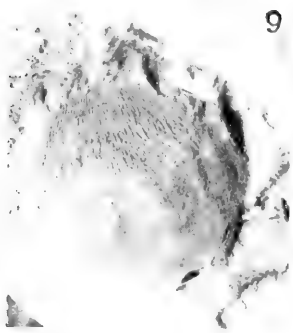
湖北武昌，武昌砂岩上部，中泥盆紀。

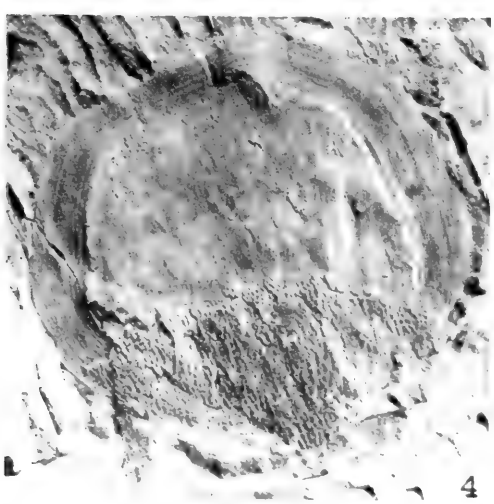
图 版 V











柴达木盆地的第三紀地層
(甘肃系)

Н. П. 涂阿也夫

(苏联石油工業部全苏石油地質科学勘探研究所)

1947年以前，文献中很少看到有关柴达木盆地地質構造的报导，在这方面可以說还是一个空白点。关于这个地区的地理特征，在 1888 年 Н. М. 普尔热瓦尔斯基(Пржевальский)作了初次描述；其后相繼有 Б. И. 罗博罗夫斯基(Роборовский)(1900 年)和 П. К. 柯兹洛夫(Козлов)(1897，1956 年)的报导。

到 1900 年和 1940 年在 В. А. 奥勃魯契夫的著作中才出現了有关柴达木盆地东北边緣地区的一些地質报导。

1937年諾林在柴达木盆地西部边緣山区作了路綫調查工作。在第一阶段的工作中所获得的資料，实际上就是前面所提到的这些报告。

为了解决第三紀地層的含油性問題，以及提出組成柴达木盆地地層更全面的資料，中国地質工作者关佐蜀和李树勳于1947年在柴达木盆地的西部地区展开了第二阶段的調查工作。

后来，李四光部長在其著作(1952年)中曾运用了他們获得的資料。

通过上述的調查工作，將盆地西部地区划分出五套地層：即現代沉积、冰川沉积、甘肃系、彩石嶺系和南山变質杂岩。

作者將甘肃系划为第三紀，彩石嶺系为白堊紀或侏罗紀，而在阿尔金山南支發育的南山变質岩系的时代尙未确定。

地質工作者关佐蜀在柴达木盆地西北边緣地帶發現甘肃系地層广泛分佈，在这里的第三紀地層中，强烈的油征分佈在格孜庫勒湖东北面的油砂山背斜褶皺。第三紀地層在油砂山構造出露良好，因此，他曾將第三紀地層进行过描述，并从下往上划分为六層：

1. 灰色中粒及粗粒含油砂岩層，中間夾有極少数薄層淡灰色泥灰岩、深棕色砂質

粘土，疏松礫岩夾石英礫和厚达 18 厘米的灰色石灰岩。总厚約 200 米。

2.深棕色層狀粘土，淡灰色泥灰岩和褐色含油味的薄層狀細砂岩構成間互層。在泥灰岩中时有似魚粪化石之物，其層面上雨点迹頗多。共厚約 140 米。

3.本層可分为兩部：下部为深灰色、紅色粘土和砂質粘土層，中夾薄層硬砂岩。在本層底部有 2 米厚的細礫岩一層，共 80 米。其上为深灰色石灰質粘土和五層褐色粘土間互層。本層为标准層。在这層杂色粘土層的底面上有夾白色高嶺質膠結物的疏松細礫岩一層。

上部地層剖面为磚紅色粘土，夾疏松礫岩薄層，厚 70 米。

总厚約 150 米。

4.紅色粘土、石英砂礫所組成的細粒礫岩，和砂岩共同組成間互層。在后者之間有二層砂岩，厚二厘米，砂岩之新鮮断口面呈草綠色，風化面則呈黃色，并含有石油和瀝青，組成了第三紀地層剖面的第二标准層。局部夾薄層石灰岩。在礫岩膠結物中常見当風化时不稳定的長石高嶺土化而成的高嶺土，厚 60—70 米。

5.較坚硬之灰色砂岩層，夾薄層紅土。具有云母狀斜層理的砂岩，其上部含丰富的磁鉄矿，共分为五層；下部呈綠色。在其裂縫中有瀝青显示，但砂岩本身并不含有原油。厚約 30—40 米。

6.紅黃色和淡黃色粘土層，有时为砂質粘土，夾数層長石砂岩和具油味粘土，为地層最新部分，構造軸部被侵蝕，但在調查区域內分佈很广，厚 500—800 米。盆地西部甘肃系的总厚度为 1500 米，同时，第三紀地層的广泛分佈，在柴达木盆地的其他地区也可見到。

在前面兩个阶段的工作，几乎未提出有关地層的古生物資料，所知者，仅有諾林發現第三紀地面脊椎动物化石，古生物学者鮑林鑑定它。

地質工作者关佐蜀和李树勳在第二阶段所作的工作，为向現代第三紀地層广泛开展石油普查与勘探工作創造了有历史意义的先决条件。

1954 年，在柴达木盆地以飞快的速度开始了地質普查和勘探工作，由于工作进展很快，丰富的矿藏就保証了在盆地內創造雄厚的燃料基地。在了解盆地地質構造方面，也取得了巨大的成績。

根据黃汲清教授、王尙文和余伯良等地質工作者的資料，在 1954—1955 年間所取得的地質工作成果，以及一部分在 1956 年所取得的成果，一般說来，都对盆地的地質構造提供了比較全面的資料，特别是有关第三紀地層的資料。

在柴达木盆地地層的草圖中，作者列出了各套地層的厚度、岩性特征以及所發現

的古生物化石。

根据上述作者的資料，侏罗紀地層厚 800—3000 米，主要由砂岩，頁岩和礫岩所組成。黃汲清教授在本層上部見有深灰色瀝青頁岩，因此，他認为具有生油意义。

根据地質工作者王尙文的資料，白堊紀地層不整合于侏罗紀地層上，由紫色和紅色的砂岩及粉砂岩組成，夾有少量灰綠色間層。白堊紀地層厚約几百米至一千米，分佈面积小于侏罗紀地層。

根据黃汲清教授的資料，第三紀地層在各地均厚达 6000 米，呈区域性的广泛分佈。此外，还發現在盆地中部第二層和第三層为含鹽和石膏的粘土相地層所替換，其余各層在盆地外圍地区为粗粒，在中部則为細粒。

在这一时期所作的工作，与第二阶段不同者，在于把第三紀地層，从下往上，划分为五層。

1.灰色礫岩、砂岩、片狀粘土和粘土層。厚 900 米。

2.灰色層狀粘土及少数泥質石灰岩層。在粘土和石灰岩中有介形虫类、斧足类、孢子、花粉和叶片狀植物化石。厚約 800 米。

3.紫色砂岩和片狀粘土層，夾少量薄層礫岩。根据余伯良的資料在本層还有介形虫类和斧足类化石，厚 1500 米。

4.黃褐色及少量紫紅色礫岩、砂岩和片狀粘土層，厚 1000 米。

5.黃灰色礫岩層，厚約 300--500 米。

在第四和第五層中有哺乳类动物骨骼存在。

据推断，第一層和第二層在盆地北部可能缺乏。

除孢子和花粉外，上述地質工作者完全沒有提到古生物化石資料对地層的意义；显然，这是因为当时收集的古生物化石未能及时鑑定出来。因此，黃汲清教授在研究地層时代問題时，只能根据已有的意見来划分地層的时代，把下面二層定为老第三紀，上面三層定为新第三紀。此外，他还指出，斯行健教授*根据孢子花粉分析，把下面二層定为新第三紀。

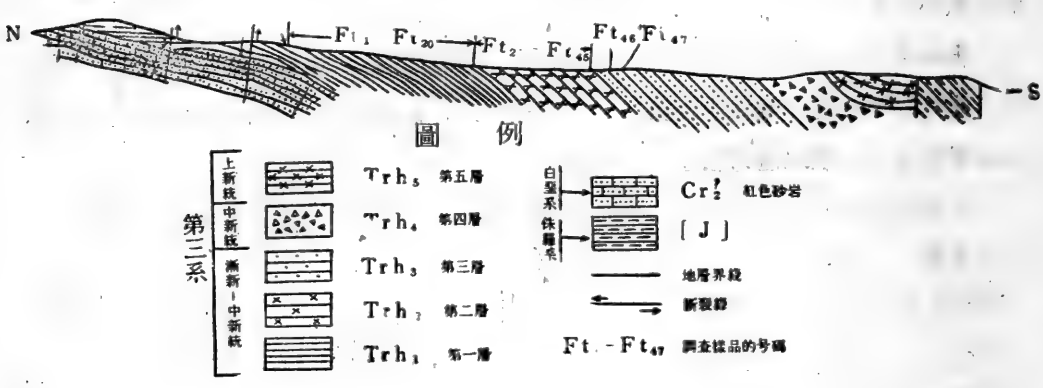
本文中我們要报导一下古生物資料鑑定結果，这些資料是我們于 1956 年逗留南京期間，由中国科学院古生物研究所所長斯行健教授轉給我們的一套地層的化石标本共三十九塊，为地質工作者謝逢春在柴达木盆地西部边緣地区，洪滿子構造以南采集的。

在給标本的同时，还轉交給我們柴达木盆地理想地質横剖面圖一份；在地質圖上，第三紀地層从下往上分为五層（圖 1），其各層編号为 Trh_1、Trh_2、Trh_3、

* 恐为徐仁教授之誤——編者

Trh_4、Trh_5。

在理想地質剖面圖上，第三、第四層为灰色礫岩、紅色砂岩和泥土所組成的間互層。而第五層則为灰色礫岩和淡灰色之泥土，含 *Planorbis* 和 *Limnaeus* sp. 等化石，其时代是上新統。根据理想剖面圖，地層厚度划分如下：Trh_1—1300 米；Trh_2—900 米；Trh_3—1600 米；Trh_4—700 米；Trh_5—350 米。



柴达木盆地西部理想地質剖面圖
(沿南北綫-洪溝子和小洪山結構)

根据上述地質剖面上（如圖）地層的划分，其中有十五塊标本屬于第一層，二十塊标本屬于第二層，仅有二塊标本屬第三層下部。

在上述那一套标本中，有十三塊未含介形虫类化石，而在另十二塊标本中，虽含介形虫类化石，但对鑑定地層时代方面毫無意义。其余的介形虫类化石由 M. И. 孟切尔达門(Мандельштам)鑑定，并作为他确定含介形虫类化石地層的依据。

可見，在孟切尔达門編写的鑑定表上仅有十二塊标本所含介形虫类化石保存良好。

柴达木盆地第三紀地层介形虫类化石鑑定表

标本号数	种属名称	地質时代
01	*Kassinia* aff. *beliaevskyi* Mandelst., *Eucypris*? sp.	漸新-中新世
02	*Kassinia* aff. *beliaevskyi* Mandelst.	
03	*Cymbalocypris* aff. *ventosa* Mandelst.	
04	*Kassinia* aff. *beliaevskyi* Mandelst., *Eucypris*? sp.	
05	Fauna absent	
07	*Eucypris* sp. (indet.)	?
08	Fauna absent	

标本号数	种 属 名 称	地质时代
09	*Ilyocypris* cf. *Cvrabundis* Mandelst. *Eucypris* sp. (jur.) *Cyprinotus*? sp. (indet.) *Limnocythere* aff. *argulata* Mandelst	漸新-中新世
011	*Cypris* sp. *Eucypris* sp. (jur.)	?
012	*Eucypris* sp. (jur.) *Cymbulacypris* sp. (indet.)	?
014	Fauna absent	—
017	Fauna absent	—
018	Cypridae (此碎片未鑑定出来)	?
019	Fauna absent	—
020	Fauna absent	—
021	Cupridae* (未鑑定出种)	
022	Fauna absent	
026		
027		
028		
029		
030	*Candona* sp.	?
031	Cypridae (未鑑定出种)	?
033	*Stenocypria* ? cf. *copiosa* Mandelst., *Cymbulacypris* aff. *ventosa* Mandelst.	
034	*Cymbulacypris* sp. (indet.)	?
035	*Candona* sp. (indet.) Cypridae (未鑑定出种)	?
036	*Cymbulacypris* sp. (indet.)	?
037	*Cymbulacypris speciosus* Mandelst., *Cymbulacypris ventosa* Mandelst.	?
038	*Pseudocypris hinensis* Mandelst., *Cymbulacypris roborovskyi* Mandelst., *Cymbulacypris* sp.	漸新-中新世

* 应改为 Cypridae ——校者

标本号数	种属名称	地質时代
039	*Cymbulacypris* aff. *obulatoformis* Mandelst., *Cymbulacypris altchingolensis* Mandelst., *Cymbulacypris pira* Mandelst.	漸新-中新世
040	*Condoniella marcida* Mandelst., *Limnocythere* aff. *regeli* Mandelst.	
041	Cypridae (未鑑定出种)	
042	*Cymbulacypris* sp. (indet.)	漸新-中新世
044	Fauna absent	
045	Fauna absent	
046	*Kassinia* sp., *Pseudoeucypris hinensis* Mandelst., *Limnocythere* sp., *Cymbulacypris capiosa* Mandelst. 介形虫	漸新-中新世
047	*Pseudocypris hinensis* Mandelst.	

M. И. 孟切尔达門在分析所研究的介形虫类化石时，就得出了这些化石和准噶尔盆地漸新-中新統地層中的化石相似。漸新-中新統地層在准噶尔的地層草圖上为下部綠色岩系。

这样，根据化石分析鑑定的結果，我們就可以把柴达木盆地西部第三紀地層的第一層的出露部分，整个第二層和第三層的下部認作是由 M. И. 沙依多夫（1935 年）和 H. П. 凃阿也夫（1946 年）鑑定的准噶尔盆地下部綠色岩系的年代相当。

若以漸新-中新統含介形虫类化石的地層作为标准層时，則其下伏地層可以和准噶尔盆地的上白堊紀地層进行对比（？），即：

准噶尔盆地		柴达木盆地
岩系地名	地質时代	
礫岩系	上新統	?
淡黃色岩系	上新統	?
上部綠色岩系	上新統	第五層
褐色岩系	中新統	第四層
下部綠色岩系	漸新-中新統	第三層 第二層 第一層

准噶尔盆地		柴达木盆地
紅色岩系	上白堊紀?	紫色，紅色砂岩，下部層狀頁岩夾暗灰色瀝青質頁岩

从表中即可看出，在柴达木盆地和准噶尔盆地中的地層除去已見的相似之点而外，还存在着一定的差别。

其相似之点为：在漸新統和白堊紀之間有大的地層間斷，在准噶尔下部綠色岩系地層及柴达木盆地第一、第二和第三層地層中所含大量介形虫类化石的共同性，以及含油标志和油苗的广泛分佈。

其不同之点为：含同一种化石的岩層，岩石成分不同和在柴达木盆地內礫岩和淡黃色岩系的相同点沒有。当然，最后一个問題，現还不能肯定。柴达木盆地的第五層有可能和准噶尔第三紀地層的上面三系的时代相同，但由于此地下降速度緩慢，故沉积了厚度不大，岩石成分繁多。然而，据此可以推測在柴达木盆地其他地区發現第三紀地層的上部是可能的（时代与准噶尔盆地的淡黃色岩系和礫岩系相当）。

在地質普查和勘探發展的現阶段上，要解决柴达木盆地內部未弄清楚的地層問題，是沒有太大的困难的；为此，只需进行必要的化石对比研究，不仅是下面地層，而是整个地層剖面皆可解决。

参考文献

1. 中国石油和天然气地質勘探工作最新資料……王尙文
2. 罗博罗夫斯基和柯兹洛夫在中亞細亞三年旅行的初步报告……柯兹洛夫
3. 在蒙古和西藏……柯兹洛夫
4. 中国地質学……李四光
5. 中亞細亞，华北和南山……奥勃魯契夫
6. 从恰克圖到伊宁（中国新疆）；在中亞細亞和中国旅行……奥勃魯契夫
7. 从恰克圖到黃河發源地，西藏北部边緣地区之調查和經罗布諾尔（罗布泊）沿塔里木盆地之行程……普尔热瓦尔斯基
8. 南山——阿門聶馬琴……奥勃魯契夫
9. 准噶尔盆地中新生代陆相沉积（地層的主要特征）……沙依多夫
10. 准噶尔盆地地質概論及含油性……涂阿也夫
11. 中国石油地質新資料……黃汲清
12. 关于中国石油地質勘探工作……余伯良
13. 西克魯克他山的地質。中瑞考察团报告，1937年……諾林

譯者 陈官祿

校者 荣灵璧

——本稿轉来日期：1957年10月——

中国地質学基本資料專題总結論文集征稿簡則

一、为了进行“中国地質学”的編輯，特征集有关中国地質的專題总結論文，作为編写該書的基本資料。

二、征集方式有下列两种：

1. 由中国地質学編輯委員会邀請專家，分别担任或自行組合担任一个或一个以上的專題；

2. 其他地質工作同志，如果掌握資料較多而願提出总結性的論著者，請將題目及內容提綱寄交本会，进行联系。

三、各个总結性的論著，經公开出版或內部印行后，一律致酬，并贈送單行本50册。

四、文章字数和圖版数目，一般不加限制；惟文稿須用稿紙繕写清晰，最好用打字机打出，圖版須清楚和注明插圖位置。

五、論文之末务請尽可能地詳尽列出参考文献，并須依次写出被引用文献作者的姓名、發表年号、論文題目及刊物名称等。

六、联系函件或稿件請寄：

1. 北京沙灘　中国科学院地質研究所轉中国地質学編輯委員会；

2. 北京香山象鼻子沟　地質部地質力学研究室轉中国地質学編輯委員会。

中国地質学基本資料专題总結論文集

第 1 号

編輯者	中国地質学編輯委員会
出版者	地質出版社 北京宣武門外永光寺西街3号 北京市书刊出版業營業許可証出字第050号
发行者	新华書店科技发行所
經售者	各地新华書店
印刷者	地質出版社印刷厂 北京安定門外六鋪炕40号

印数（京）1--1,500册	1957年12月北京第1版
开本31″×43″1/16	1959年9月修訂第2版
字数55,000字	1959年9月第1次印刷
定价（11）0.71元	印张2 3/4 插頁5

統一書号：13038·2
定　价：　0.71 元