

農 商 部 地 質 調 查 所

地 質 彙 報

第 七 號

民 國 十 四 年 二 月

目 次

中國二疊紀植物化石之新屬…………… 赫 勒 著

湖北宜昌興山秭歸
巴東等縣地質鑛產…………… 謝家榮 趙亞曾 著

揚子江流域巫山以上
之地質構造及地文史…………… 葉良輔 謝家榮 著

洞角獸類化石…………… 步 林 著

北 京 華 印 書 局 代 印

地質彙報第七號

目次

頁數

赫勒著 中國二疊紀植物化石之新屬

謝家榮著 湖北宜昌興山秭歸巴東等縣地質鑛產

葉良輔著 揚子江流域巫山以下之地質構造及地文史

謝家榮著 洞角獸類化石

六一

中國二疊紀植物化石之新屬

赫勒原著
周贊衡節譯

西歷一千八百六十九年夏，李希霍芬氏曾在奉天本溪湖煤田採集植物化石數種，經植物學家邢克氏研究後定名為羊齒類之 *Taeniopteris* 及蘇鐵類之 *Pterophyllum*。此二屬均為二疊紀化石。（見李氏中國篇第四卷第二一一頁）其蘇鐵類一屬保存雖不完整，但頗有詳細研究之價值，考當時邢氏定名 *Pterophyllum Carbonicum* 時，亦因其保存不甚完整，不能確定其種屬，故曾與 *Noeggerathia* 及 *Cordaites* 相比較。民國五年冬，著者在唐山煤礦廢石堆中，檢得新種植物化石一，當時曾與邢氏之蘇鐵化石圖形比較，頗相類似。次年春在湖南耒河一帶，研究無烟煤田時，又採集同樣化石甚夥，且常與大羽羊齒類化石 (*Gigantopteris nicotianae-folia* Schenk) 同層發見。著者未赴湖南調查以前，在北京地質調查所之標本中，亦見有同樣化石，係丁文江氏在河南採集者。惜民國八年該項標本運往瑞典時，輪船中途遇險，盡遭沉沒。現在所研究之標本，均為邢林氏採自山西陽曲縣之新材料。經著者詳細研究後，始知邢氏之所謂蘇鐵類化石 (*Pterophyllum carbonicum*) 並不屬於上述三者中之任一屬，乃為一新屬，今定名為丁其亞屬 (*Tingia* Nov. Gen.)。蓋於地質調查所長丁文江氏表示一種敬意也。屬此者共有二種，即 *Tingia carbonica* n. comb. 及 *T. crassinervis* n. sp. 是也。此種植物枝粗而分腹背兩面，葉似羽狀複葉，但有大小兩種，各成二行在枝之上面二行者，葉面甚小，且與其枝成銳角，其在枝之下面者，葉大而成平面，有楔形、倒卵形，或長橢圓形之分，葉之二緣均完全，惟至頂端分成圓形裂片，葉脈數枝一入葉底，即各分二枝，經葉面全部而達裂片中，今將二種枝葉形態，約略分述於後。

1 *Tingia carbonica* n. comb.

枝分腹背兩面、在印痕上約有三至八公釐寬葉之外形、似羽狀複葉、有大小兩種、各成二行、其在枝之下面二行者大、鋪張成平面形、在枝上作四十至六十度角、葉長、有達十公分者、葉底寬闊、葉尖分成三五裂片、作楔形或三角形、在枝之上面二行者、葉較小、均與枝成銳角而向上端、葉尖亦分成三角形之裂片、葉脈甚細、入葉底時、即分爲二直達葉尖、每裂片中、約有二或二以上之葉脈、參看附圖第一版、即知其葉之形態大小變率甚大、此種化石產山西陽曲縣陳家峪附近、在最高煤層之上、約一百五十公尺、在大羽羊齒 (*Gigantopteris nicotianaefolia*) 化石層之下、約七十公尺、至在唐山及河南發見者、其層次未明、若在湖南耒河一帶發見者、則常與大羽羊齒同屬一層、

1) *Tingia crassinervis* n. sp.

此爲新種植物化石、其葉序葉形等、均與上述者相似、葉亦有大小二種、各成二行、位於枝之上下兩面、惟其葉較前者長且寬、枝甚粗、在印痕上竟有十公釐寬、葉之長者有十公分、葉底闊、葉尖分成不規則之裂片、長約二公釐、葉脈亦較粗、入葉底時、其數約有八、均分歧、直達葉尖之裂片中、附圖第二版第一圖所示、尙爲其一部、兩端均未保存、長已達二十七公分、其最闊處爲十三公分、葉近枝之上端者、長約九公分、由此而下漸短、其最長者、僅七公分、第二及第三圖所示者、其枝葉均較第一圖爲小、產地亦在陳家峪附近、但發見地點、其層次較前者稍高耳、

結論

本屬植物化石、其葉之外形、酷與 *Noeggerathia* Stenrb. 及 *Plagiozannites* Zeill. 之羽狀複葉相似、惟大葉二行

之外，尙有小葉二行，始知爲帶葉之枝，而非羽狀複葉，其較小之葉二行，非精細研究，不易察看，在 *Noeggerathia* 及 *Plagiozantites* 二屬中，其葉尖分裂較深，每裂片中，有多數葉脈，且葉之平行兩緣，生無數細齒，或竟細若毛髮，齒各有脈，若在丁其亞屬，則葉長而狹，常排列成四行，葉之平行兩緣，完全無齒，此其極大異點也，至其異狀之葉，則又於植物生理學上，頗有興趣，設葉因光線之反動力而變形，則葉之大者，其位置當在枝之下面，如是可得最適宜之光線作用，證之現今高等植物之有異狀葉者皆然，但考丁其亞屬生大葉之枝面，稍向內凹，則又似與一種永產植物，大葉浮水面，小葉沉水中者極相似，但今尙難直接證明，姑依上說，與陸地植物之有異狀葉者相比擬焉，其餘理論當詳載古生物誌山西古生界植物篇中。

湖北宜昌興山秭歸巴東等縣地質鑛產

謝家榮
趙亞會

一、緒言

民國十三年十月，榮等繼續調查湖北全省地質。本屆範圍，爲鄂西宜昌興山巴東施南等十二縣。劉君季辰，因病未能出發，乃由地質調查所另派趙君亞會，共同調查。於十月二十一日由漢口搭輪至宜昌，二十六日開始調查。先自宜昌北行經黃家場羅惹坪等處，該處地層完備，化石豐富，故研究稍詳。預定計劃，本擬東至遠安，更繞道北行經通城河後坪殷家坪等處，而達興山，乃因後坪一帶，匪氛極熾，旅行不便，不得已改由霧渡河沿川漢路赴興山，復自興山而秭歸巴東。是時適北京政變，全國騷然，川鄂之間，軍事佈置，尤形嚴重，榮等本定由巴東赴施南，再由施南取道北大路返宜昌。至是因種種障礙，無法進行，不得已遂搭民船返宜昌。計前後調查約一月有半，茲將觀察所得，縷述如左。

二、地形

本區域當川鄂交界，宿以崇山峻嶺著稱，其地形爲一少年至中年時代之侵蝕高原，據氣壓計約測，其高度約在一千至一千五百公尺左右。山脈大致成南北向，而稍偏向東。宜昌方面之河流，以黃柏河爲巨幹，自界嶺壩發源，始向東南，繼爲西南，蒼合衆川，至宜昌入江，流域所經，深入山地，川漢鐵路，即利用其平緩之坡面而築焉。興山秭歸巴東方面之河流，以香溪叱溪及龍河爲最大，南流入江。香溪與黃柏河之分水嶺，在界嶺壩，照氣壓計測算，約高距宜昌八百公尺，至於山巔之高度，當在一千至一千五百公尺之間。以上皆大江以北之河流也。至於江南諸河，以萬石河沙鎮溪爲最重要，不在本屆調查範圍之內，故略焉。

上述各河之位置、俱依構造爲轉移、故經流方向、皆約略與地層走向相平行、分水之界、大致與背斜軸相合、因之其生成時代、當在背斜層掀起之後、換言之、即地質學上所謂後成河者是也。惟長江則獨能穿越此叢山峻嶺之背斜層、絲毫不因構造之阻碍、而變其自東而西之經流方向、此則談鄂西地形者、所當重視者也。關於宜昌附近長江發育之歷史、北大教授李四光先生、曾有所討論、載中國地質學會誌第二卷第三四期、今人此次調查、於江北各山、曾經研究、沿江地質、則因從水路順流而下、未及攷察、對於李氏結論、未能有所貢獻、深爲遺憾。惟最近在施南等處、觀察地文上之變化、似與長江發育歷史、頗有關係、以非本篇範圍之內、故不贅、當俟作施南報告時詳論之。

就岩石種類與地形之關係言、片麻岩片岩及花崗岩質地堅固、不易剝蝕、故呈雄偉之山形、位於宜昌大背斜層之中部、而爲黃柏香溪二水之分水嶺焉。震旦系之石灰岩、富於矽質、剝蝕亦難、成層既厚、且具有垂直之節理、一經風化、即成孤立之危岩絕壁、往往高達四百公尺、頂底則尖削如筍、風景至爲美觀。沿黃柏河上流、及與山兩河口等處、絕壁深溝、皆此岩所組成。奧陶紀石灰岩下部富於矽質、成二、三公尺之厚層、其質性與震旦系灰岩相似、故有時亦成絕壁、惟遠不如震旦系之雄偉。在興山東北黃家台一帶、奧陶紀灰岩與震旦系灰岩幾成連續之絕壁、惟中有二百餘公尺厚之寒武紀頁岩、以爲之界、故尙易辨別。至奧陶紀灰岩之上部、則含矽既少、成層亦薄、頂部更富泥質、山形頓呈平緩之狀。志留紀頁岩、質弱易蝕、類成低山、如羅惹坪廣大平緩之山形、即其例也。惟其頂部及上中部之硬頁岩及砂岩、往往成峭壁。巫山石灰岩層厚質堅、夙以成絕壁著稱、但無垂直之節理、故不成孤峯、此其與震旦系相異者也。中生代之巴東系、在巴東附近之露頭、最爲完備、山高約七八

百公尺。其中岩質甚雜，有堅密之灰岩，有鬆弱之頁岩，所呈地形，因之亦不一律，但層次較薄，故未見有成峭壁者。香溪含煤系質性鬆弱，受蝕後俱成低山，在香溪谷中，觀察最明，該處西爲歸州系，東爲大冶石灰岩，俱成高山，而煤系位於二者之間，獨成低窪之山形。歸州系中之岩石，更爲複雜，其中砂岩礫岩，有時質地堅密，亦成峭壁，惟大致俱呈平緩之山坡，山之高度，平均在一千公尺左右。

此外鄂西地形上當注意之事實，即沿江一帶偉麗絕倫之峽，與波濤洶險之灘，我國自古以來，載諸詩人吟咏，文家筆記者，不勝枚舉。考峽之生成，俱河流侵蝕之力，而尤與其岩質有關。在宜昌巴東間，經過峽甚多，其大者爲巴峽，在巴東之西，地層屬巫山石灰岩，長數十里，上與四川巫山縣之巫峽相連，爲各峽中之最長者。至香溪之東，有米倉峽，長不及數里，而兩岸絕壁高聳，形勢雄偉，江水中流，宛如小溪，風景之美，殆無倫比，其地質亦屬巫山灰岩。米倉峽之下三十里，爲牛肝馬肺峽，地質屬震旦系灰岩，雄偉不逮米倉。再下至南陀宜昌間，爲宜昌峽，長約三十里，兩岸俱與奧陶紀灰岩，傾斜甚平，山勢亦低，江面至此亦略寬，故雄偉更不逮牛肝馬肺。以上所述，共有五峽，然我國詩人之所謂三峽者，乃以牛肝馬肺與米倉合而爲一稱中峽，巫山巴山爲上峽，而宜昌爲下峽也。大抵峽俱發育於岩質堅韌之地層內，如巫山石灰岩之質密層厚者，最易成奇偉之峽，震旦系及奧陶紀灰岩次之，若其他岩層，則未見有峽也。至於灘與地質之關係，則適相反。灘者，乃江中爲碎石所阻塞，水流不暢，因而湍急成波濤洶湧之狀，舟行至此，頗爲危險，上行之舟，尤以須逆浪而行，難於抵抗，故非雇多數民夫拉縴不可。攷灘之生成，大抵因附近岩質鬆疏，風化之後，崩解成塊，乃從小溪流入江中，日積月累，遂致壅塞水流，而成兇險之灘，故灘之位置，往往在一小溪之口，如洩灘叱灘新灘等是也。石灰岩中，雖偶有灘，而灘俱不大，最易

成灘之地層，爲歸州系巴東系新灘頁岩及片岩片麻岩等，蓋此項地層，大致爲頁岩砂岩等所組成，質地鬆疏，易受侵蝕，且各層強弱之度不等，如強者位於弱者之上，而弱者先受江水之沖刷，則上部之強者，亦將因虛懸而終至崩解。凡此條件，皆合於灘之生成，故無怪灘之多也。若石灰岩則質既堅密，而各層強弱之度，又不甚懸殊，故岩石崩解之機會少，而灘亦不易成矣。巴東宜昌之間，所歷灘無數。巴東以西，有娘娘灘將軍灘青竹標，巴東以東，有橫梁灘洩灘，俱在巴東系地層範圍之內。各灘皆兇險，而尤以洩灘爲最，嘗在該處見一運貨之船，雇拉繹夫二百餘人，各竭力從事，而船爲湍浪所撞，竟不能動一步，歷數小時而仍未能上，後以用力過猛，斷一繹索，由此可見洩灘之險惡矣。秭歸附近，灘甚多，如叱灘坳灘碎石灘俱在歸州系地層之內，而皆不甚大。香溪東之新灘，險惡僅亞於洩灘，係在新灘頁岩範圍之內。自新灘以下，遂入片岩及片麻岩區域，灘雖多而不甚險，如唼吟灘獺洞灘無義灘等，皆面積不廣，水流雖急，而普通運貨之船，有數人拉繹，即能措置裕如矣。

三、地層系統

前震旦系

片麻岩結晶片岩及花崗岩系

此次路線所經，穿過太古界岩層者有二。自南沱至唼吟灘一帶，太古界岩石性質較爲整齊。南沱黃陵廟一段，概爲白色花崗岩。及至三斗坪以西，則花崗岩內之角閃石漸呈有定向之排列而成片麻岩，但其外觀仍與花崗岩相似也。唼吟灘一節則岩石忽變爲結晶片岩，以角閃及雲母片岩爲主。關於本路線岩石之分佈，李仲接教授論之頗詳，茲不重贅。

自宜昌縣霧渡河以東起至興山縣兩河口附近止，亦爲此次路線所經太古界地層分佈之地。此帶岩石變質甚深較爲複雜，且岩石性質因地變更，彼此關係頗難斷定。大致言之，亦可別爲三類，分述之如下。

(一)片麻岩 分佈最廣，種類亦多。有呈粗粒或細粒結晶之別。片麻岩石理以在界牌壩及楊家小廟一段爲最發達。自楊家小廟至霧渡河一節，則逐漸變爲花崗岩。

(二)結晶片岩 最普通者爲雲母片岩及角閃片岩兩種。每與片麻岩相雜出。片狀石理之傾斜頗急，走向東北西南，與大江者同。在堆積於路旁之石塊中，每見有含渾圓砂粒之片麻狀岩石，極似成於水成岩。

(三)花崗岩 路線所經，大塊之花崗岩似不多見。霧渡河以東，震旦系之下，悉爲一灰白色花崗岩。內含石英長石雲母等礦物，結晶粗細不等。兩河口東北於南沱冰磧層之下，亦見有含紅色長石之斑狀花崗岩，結晶頗粗。

以上三類岩石之分佈及其相互之關係，因旅行匆促，未及詳考。大致言之，則花崗岩皆係後來侵入者。至於片岩之成因，就其與片麻岩互相雜出頗似水成岩之逐層變更，及其包含之渾圓砂粒極似造成砂岩之質料觀之，似至少界牌壩以西之片岩及片麻岩爲古代砂質岩變質而成。然此僅係片面之理想，非待精密研究後，未可據爲定論者也。此外尚有各種之侵入岩脈，如輝綠岩斑岩偉晶花崗岩等等，種類繁多，茲不具述。

古生界前之不整合

太古界變質岩之上即直接覆以層疊清楚之南沱系，二者成不整合之接觸。其交接處在崆嶺灘附近大江北岸露出頗清。傾斜甚急之變質岩上呈一平整之侵蝕面，直接蓋以南沱系之基底礫岩層。愈上卵石愈小，漸變

為粗砂岩。礫岩中之卵石均為石英或花崗岩等所成。形狀圓滑、概皆層小、顯然來自下面之變質岩系。由此觀之二者之關係絕非侵入之接觸、乃太古界岩層經過侵削之後、始有古生界岩層之停積。至於因侵蝕而欠缺之岩層有多少、以在宜昌一帶古生界以前之地層尙未有詳細之攷察頗難斷定、但其時期似極久遠、則可斷言云。

古生代

古生代岩層在三峽一帶極為完全、除泥盆紀外餘皆有海洋式停積之代表。其分類如下（英文第一九頁第一圖）

震旦紀

南沱系.....八——八〇公尺

燈影石灰岩.....六〇〇——六五〇公尺

寒武奧陶紀

石牌頁岩.....三五——二〇〇公尺

宜昌石灰岩.....一一〇〇公尺

艾家山層.....約一〇〇公尺

志留紀

龍馬頁岩.....四〇〇公尺

新灘頁岩.....六〇公尺

紗帽山系.....三二五公尺

石炭紀及二疊紀

陽新石灰岩……………五〇〇公尺

巫山石灰岩

大冶石灰岩……………一三〇〇公尺

震旦紀

南沱系

南沱系在南沱附近最爲完全。據李四光教授計算，總厚約八十餘公尺。與太古界變質岩成不整合之接觸。底部有基底礫岩層，中部概爲紅色粗砂岩，上部爲冰磧層。冰磧層之形狀極易辨認。全層皆爲一種極軟之黃綠色泥質物，內含大小不一排列無定之石塊。保存完全者上刻有無定向之條痕。蓋當最古之時，該處氣候嚴寒，常年冰結，冰挾石移，因劃爲種種溝紋，一如現在之冰川也。大多冰磧石塊，皆爲花崗岩等所作成，但其中亦間見有成於石灰岩者。關於此點頗耐尋味。吾人知在宜昌一帶，冰磧層或直接即覆蓋於太古界變質岩之上，或中間隔以一粗砂岩層。無論何處均未見有石灰岩層介其間。則灰岩石塊之存在非來自遠方，即代表本地侵削之結果。若然是冰磧層未作成以先，他處或本地總有一石灰岩系之存在也。

據此次調查結果，南沱層愈北愈薄。例如在興山縣兩河口附近，冰磧層之厚度只有八公尺。雖其下部與太古界變質岩接觸之處不得見，但不可見者亦只在二三尺之間，其間絕無厚砂岩層似可斷言。至於更北是否並冰磧層而亦無之，則以足跡未至須俟諸後日解決之。

燈影石灰岩

維理士氏調查沿江地質時，統名南沱系以上新灘頁岩以下之石灰岩系（中間實夾有一頁岩層）曰雞心嶺石灰岩，而以之屬於寒武奧陶紀。其後野田氏雖將維理士之地質圖加以改正，並名其下部之石灰岩系曰牛肝石灰岩，但其時代仍未能確定。本年春李四光教授等始由其地層上之關係及藻類化石 *Collenia cylindrica Grabau* 之存在，斷定其與北京附近之南口系相當。其時代因得證明確屬於葛利普博士所改正之震旦紀。

此次調查路線所經，穿過燈影石灰岩者凡四次。一、馬廻坪至霧渡河。二、兩河口至黃家台。三、牛肝峽之東端。四、燈影峽。凡此四處，燈影石灰岩之厚度及性質均大致相同，惟在牛肝峽內薄層石灰岩似較他處者為厚而且清晰耳。

燈影石灰岩之下部，似與南沱冰磧層成不整一之接觸。岩石以薄板狀石灰岩及灰質板岩為主。層疊分明狀如疊板，平常暗灰至黑色，間呈灰紫色。黑板狀石灰岩內含扁圓狀之凝結物頗多，最為特別。本部岩層與上面厚層石灰岩之劃分頗難。其層疊每逐漸加厚，漸趨入於厚層石灰岩中，故其岩石性質雖稍有不同，但似亦無劃分之必要。厚度未得詳細測定，約在一百公尺以上。

燈影石灰岩之上部概為層疊不清之石灰岩。內含砂質頗多，性脆，間含燧石薄層。以錘擊之，多破碎成帶尖稜之石塊。以手擦之，頗粗澀，觸人之肌膚。平常淺灰色，但久經風雨之侵蝕，堆積於河谷內之石塊，則概呈白色。以其層疊不清也，故多成懸崖絕壁，峭立千尺，上覆以尖銳之峰尖。遠觀孤峯特立，青色蔚然者皆是也。因此，其化

石雖不易搜尋，其形狀實易於辨認。共厚約五百五十公尺。

寒武奧陶紀

石牌頁岩

威理士等調查時以行程過促無暇詳究，誤以本層露出於宜昌峽者爲新灘頁岩。其後野田氏始改正之，而名之曰下部粘板岩層，但彼對於其地質上之時代亦無供獻。李四光教授等因在石牌以東之天河板下採集有三葉虫 *Redlichia* 頗多，因命名之曰石牌頁岩，並斷定其與山東之饅首頁岩相當同屬於下寒武紀。據云，該處岩層共厚約二百公尺。

按此次調查結果，石牌頁岩愈北亦愈薄。如在馬廻坪共厚只有三十五公尺。經長時之搜尋，亦未得有化石之痕迹。全體均爲黃綠色頁岩所作成，僅在附近河谷內見有豆狀石灰岩一小塊。下與燈影石灰岩交接之處常被土掩，但二者之走向傾斜均完全如一，並無不整合之迹。總之，即令二者中間有一間斷，其關係亦非可目睹而只可意會，一如中國北部饅頭頁岩之於震旦系也。

在大背斜之西翼，如興山縣之黃家台，本層較馬廻坪者大厚，但亦只有一百六十公尺，仍較石牌者稍薄。下部爲深灰色頁岩，概破碎成碎片散佈於山坡。中部爲黃綠色頁岩，內含頗硬之砂質薄層。頁岩內有時雲母薄片頗多灼灼發光。上部概爲砂質頁岩，每與宜昌石灰岩同成峭壁。過此時恰遇天雨採集爲艱，雖費二時之時間，只得有不能確實鑑定之腕足類化石一種 *Boorthis*。

在黃家台石牌頁岩下與燈影石灰岩及上與宜昌石灰岩之關係示如第二圖（見英文第二一七頁）其岩層次

序如下。

- 1 燈影石灰岩、層理不清概成峭壁、
 - 2 灰色頁岩、易於破裂成碎片、
 - 3 黃綠色頁岩、內含砂質薄層、上部則概為砂質頁岩、
 - 4 珊瑚 (*Archaeocyathinae*) 海藻 (*Girvanella*) 及豆狀 (*Pisolithic*) 石灰岩之互層.....一四公尺
 - 5 綠色頁岩.....一〇公尺
 - 6 薄層石灰岩、上部含珊瑚及海藻頗多.....四二公尺
 - 7 薄層石灰岩.....七八公尺
 - 8 綠色頁岩.....四公尺
 - 9 薄層石灰岩 以上未測
- 以上諸層 2 至 3 為石牌頁岩 4 至 9 屬宜昌石灰岩

宜昌石灰岩與石牌頁岩之關係

日人野田勢次郎測量湖北地質圖時、在興山縣後坪附近、於平善壩石灰岩(即宜昌石灰岩)之底層採、有數塊極破碎之珊瑚、經矢部長克博士之鑑定、謂其與撒丁尼亞 (*Sardinia*) 下寒武紀內者幾完全相同、因推想至少平善壩石灰岩之下部應隸屬下寒武紀。珊瑚名稱為 *Coscinocyathus cf. cancellatus Bornemann*、但彼同時又以海藻化石 *Girvanella sinensis Yabe* 代表奧陶紀。本年春、北大調查團在宜昌石灰岩之底部採集有保

存完全之珊瑚甚夥，並尋見多量之海藻 *Girvanella sinensis* 與珊瑚同生於一層。是矢部長克之謂珊瑚代表寒武紀、海藻代表奧陶紀者，顯然由於化石層位置之不詳。

本層內所產之珊瑚種類甚多，屬亦各異，但皆屬於古孟珊瑚科（*Archaeocyathinae*）。最普通者厥為一種 *Spirocyathus* 暫名之曰 *Spirocyathus hupehensis* Chao (sp. nov.)。按屬於古孟珊瑚科之珊瑚分佈甚廣，如撒丁尼亞、蘇格蘭、美國拉布拉多（*Labrador*）之明幹島（*Mingan Island*）、紐約、尼瓦打（*Nevada*）、西伯利亞、印度、及澳大利亞等處。世人均以其時代屬於寒武紀或下寒武紀。但就近來之研究，產於明幹島之古孟珊瑚層實非寒武紀而為下奧陶紀（見葛利普中國北部奧陶紀化石）。直隸臨榆產之古孟珊瑚亦屬奧陶紀。且凡在上述之產古孟珊瑚之區，其岩層之次序，似均未有詳細之研究。寒武紀三葉虫抑與古孟珊瑚同生於一層，或上下相隔成不整一之接觸，亦無記載。故古孟珊瑚之是否只限於寒武紀頗有疑義。作者此次調查即特別注重此點，但結果則宜昌石灰岩下與石牌頁岩之關係如何，仍難斷定。古孟珊瑚及海藻 *Girvanella* 並不限於一層，實則與豆狀石灰岩及薄層石灰岩相間，中間並夾有綠色頁岩一薄層。石灰岩中復含有三葉虫之碎片頗夥。石牌頁岩既確屬於下寒武紀，今若以珊瑚層歸之於下奧陶紀，則其間應有一大間斷，其大甚至包有上及中寒武紀之全部。但珊瑚層與石牌頁岩接觸之處毫無侵蝕之迹，且珊瑚石灰岩與薄層石灰岩相間並夾頁岩及豆狀石灰岩，一若完全整合然。珊瑚石灰岩與薄層石灰岩內復時夾有三葉虫之碎片。若以珊瑚石灰岩等歸之於下寒武紀，則與所見事實不符者亦不少。吾人知在中國北部中及上寒武紀地層皆為數百公尺之石灰岩所作成，內含三葉虫極富，有時層疊幾均為其介殼所作成。在安南雲南一帶，情形亦大致相同。宜昌既