

第二卷上册

兩廣地質調查所年報

民國十八年

兩廣地質調查所印行

廣西遷江合山羅城寺門煤田地質

馬景蘭
樂森璿

I 引言

景蘭、森璿與李君承三、張君更等，於民國十七年十月下旬，自廣州出發，十一月初抵廣西柳州。旋以柳州爲中心，西南至遷江合山，西北至羅城寺門，爲廣西建設廳調查煤礦地質，凡二十餘日，採集化石多種。茲將調查結果，略述如次。至此次調查承廣西建設廳伍廳長及劉廷揚鑛師之指示引導，張更、李承三兩君之協助採集，均當聲明，以誌忱謝。

II 遷江縣合山煤田

附地質圖一
剖面圖一

1. 位置及交通

合山煤田在遷江縣之西北部，東南距遷江縣城，約五六十里，南距柳遷公路之北泗車站，約二十餘里。附近鑛山較大之村落，有朔河及大古城二處，大古城在合山之東南約十餘里，朔河在合山之西南約十餘里，各有小路以達合山。

2. 地形

本煤田西北多山，東南擴爲北泗及大古城平原。山之高者，首推產煤之合山，高出附近平原約二百四十公尺，其他各山，高出附近平原，自數十尺至百餘尺不等。約言之：凡低而傾斜和緩之山嶺，多由

菊石層及薄層狀石灰岩構成；高而傾斜陡峻之山嶺，多由紡錘虫石灰岩及塊狀石灰岩構成；黑色燧石石灰岩，所成山嶺，亦不甚陡峻，惟其上層矽化之部份，頗耐侵蝕，常在山巔成較陡之山崖。

3. 地層

合山附近地層，純以二疊紀石灰岩為主，煤層位於紡錘虫石灰岩與含脅形介 *Lyttonia* 燧石石灰岩之間，茲據岩石之性質，與特產之化石，可分為下列六層：

a 紡錘虫石灰岩 (*Schwagerina Limestone*) 為薄層狀之石灰岩，色淡而緻密，上部常夾淺藍色之燧石塊，化石以紡錘虫為多，可得識別者有 *Schwagerina princeps* (Chrenberg) *Schwagerina Verbekei* (Geinitz) 此外偶有筒體珊瑚及腹足類介殼之遺跡，此層底部未見露出，故其厚度，無從測定。

b 煤層，紡錘虫石灰岩之上，有含鐵之砂岩一層，厚約一公尺，煤層則直覆其上，煤層之上，似更有黑色之炭質頁岩，但至多不過數英寸，煤層厚度，大都不及一公尺，以中尺二尺半者為多。

c 黑色燧石石灰岩 (*Black Cherty Limestone*) 此層之特點，為薄層狀之石灰岩中富於燧石不規則之結核，(*Chert-nodula*) 且緊接煤層之處，產中二疊紀之標準化石，如

Lyttonia richthofeni, *Reticularia indica* (?) *Enteleutes Kayseri*, 此外珊瑚化石如 *Syringopora*, *Cyathophyllum* 亦甚常見。惟此石灰岩之頂部，則漸變為砂化之石灰岩，色澤較下部為淡，全層總厚約二百五十公尺。

d 菊石層 (*Gastrioceras Bed*) 繼燧石石灰岩之上者，為一厚約七十五公尺之硬砂岩，呈紅綠黃白諸色，中產菊石化石非常美麗，據葉格爾博士 (O. Jaekel) 之鑑定，共有下列諸種，*Gastrioceras luci*, *Tirolites asiaticus*, *Temnocheilus asiaticus*, *Ceratites Sp.*, cf.

Tropites

此外相伴化石，腕足類有 *Chonetes* 頭足類有 *Belemnites* 葉腮類有 *Aviculopecten* 三葉虫類 *Phillipsia* 諸種。

e 薄層狀石灰岩，此石灰岩之外層，非常明晰，中無燧石痕跡，亦無特產化石，故與含脅形介之燧石石灰岩，極易區別，在大古城與北泗間，凡低平之小山，均為此石灰岩所構成。

f 塊狀石灰岩，色淡而緻密，分層不甚明晰，在北泗東南一帶，凡隆起較高之山，均屬此層，就岩質論，頗與柳州附近所見者相同，惟未發見化石耳。

第一層屬下二疊紀或上石炭紀，(*Artinskian or Uralian*) 因紡錘虫未經詳細之鑑別，此刻殊難

臆斷。第二第三兩層屬中二疊紀，毫無疑義，蓋為中國南部所習見之地層。第四至第六層，就化石與地層之整合論，應為上二疊紀之產物，若然，則合山附近，無較此為新之地層矣。

4. 構造

本煤田之構造，極為簡單，全體岩層均向東南傾斜，約七八度，成一和緩之單斜層。（剖面圖一）

5. 煤量及煤質

據此次調查所見，合山煤層，露頭長約一千公尺，寬約七百公尺，厚度平均約一公尺，則此一處所儲煤量已不下六七十萬噸。若假定單斜層之全體均含有厚約一公尺之煤層，則本煤田所儲煤之總量，當有二十四百萬噸，此則須將來探驗，始能確定者也。合山所產之煤為無烟煤，據建設廳分析之結果，水百分之二·五〇，揮發物五·五〇，固定炭八三·〇〇，硫七·五〇，灰分九·〇〇，硫之成分頗高，但其中硫磺結核，尚不如寺門煤層所含結核之多。

6. 結論

以煤質及煤量論，合山煤田，實不亞於寺門煤田。合山煤層傾斜甚小，尤便開採；惟煤層不厚，交通不便，汽車運輸，又不經濟。故以位置及交通論，合山煤田，似尚不及寺門煤田。

III 廣西羅城縣寺門煤田地質

附地質圖一
剖面圖二

1 位置及交通

寺門墟在羅城縣中部，南距縣城約四十餘里，地濱寺門河，順流而下，經小長安，牛鼻，龍頭，落崖諸墟至柳城縣之大埔，水程約一百一十里。至柳州約二百二十餘里。寺門牛鼻間之五十里，河水甚淺，只通載重一二千斤之小船。牛鼻墟下約五六里，寺門河與自北南來之融江會，可通較大之船舶。大埔柳州間，江水較深，載重萬餘斤之貨船，可以暢行，順流而下，一日可自大埔達馬平。

2 地形

寺門附近，山嶺甚多。大石山大羅山等，南北縱列，高出河面約二三百公尺，勢頗偉峻。寺門河及其支流衛家村河，黎家村河等，破山而出，寺門河自北而南，至寺門墟南東南約里許，忽折而東，行崇山峻嶺間，以達小長安。衛家村河及黎家村河則沿斷層谷及南北縱谷，自南西南而北東北，與大羅山相平行，至黎家村東北約半里處合而東北流，至寺門河陡折處入寺門河。故寺門附近，以河道言則曲折迴環，頗為奇特，以山勢言，則墟西山嶺低於墟東山嶺。凡此種種似皆為斷層及侵蝕之結果。寺門附近河谷即一斷層谷，大羅山大石山即此斷層之斷層崖 (Fault Scarp) 也。

3 地層

由寺門至茶花村之諸山，因受走向斷層 (Strike fault) 之影響，以致地層層序之現露，非常明晰，

且極完備，可爲桂北地層之標準層，茲據大羅山與大石山地層研究之結果，分別敘論如次：（參閱第二圖地質剖面）

（a）古化石灰岩，此層在寺門墟南露出，盡爲低平之小山，色黑，分層明晰，不含燧石結核，除有少數保存不佳之腹足類化石外，他無所見。就層位論，與古化之古化石灰岩上部相當，故此層應屬上泥盆紀，惟底部未經露出，其厚度之總數無從知悉。

（b）燕子系，此層在大羅山下小溪兩岸露出，但愈南則露出愈少。下部以黃色之沙質頁岩爲主，極易風化，上部爲淺紅緻密之砂岩，中含三葉虫化石，頗似 *Proetus* Sp.，此外腕足類之化石如 *Spiriferina* Sp. 亦甚常見。此層中部有呈黑色之炭質頁岩一層，殊堪注意。全層厚度約三十公尺，此層就層位與岩質論，頗與柳城大埔之燕子系相似，惟化石則略有不同，但均屬下石炭紀則無疑。

（c）棲霞珊瑚層，此層連續於三葉虫層之上，大部爲色黑之薄層狀石灰岩，中含片狀燧石極富，其下部常夾有黃色頁岩層。全層所產化石，當以管狀珊瑚爲最普遍，就中可得識別者，有 *Tetrapora elegantula*, *Tetrapora halysitiformis*, *Syringopora* Sp. 其他羣體珊瑚如 *Lonsdaleia* 則不甚多。全層總厚約一百公尺，此層與揚子江下游之棲霞石灰岩，極相類似。其地質

時代，至今雖無定論，但實際已公認為下二疊紀之產物。

(d) 寺門煤系。此系地層，上連上二疊紀之馬平石灰岩，下接下二疊紀之棲霞珊瑚層。發展於天河羅城之間，層序絲毫不紊，尤以寺門附近之露頭最為完備，茲分二層，敘述如次：

(1) 煤系，棲霞層之上，約有五六公尺之砂岩及頁岩，中含煙煤一層，厚度平均不過中尺二尺。在鳳凰村後之大石山，煤系僅為一砂岩層所代表，其間未含煤層。寺門至茶花村一段，則煤層之厚薄，雖未一律，但尚連續不斷。

(2) 黑色層狀之石灰岩，此層繼續於煤系之上，為層狀之石灰岩，色黑而細，與合山煤層上部之燧石石灰岩完全相似。惟此石灰岩之下部，初無顯著之燧石結核，上部與塊狀石灰岩接觸之處，則成板狀之燧石，非常豐富。此層化石甚多，腕足類有 *Spirifer cf. supracarbonica*,

Enteleles Sp. 珊瑚有 *Dibunophyllum*, *Cyathophyllum*。以上列舉諸腕足類之化石，均為

中國南部中二疊紀之所無；然就層位論，仍不能較中二疊紀為古。此層厚度約四十公尺。

(e) 馬平石灰岩，此層連續於黑色石灰岩之上，色淡而純，與北泗東南及馬平附近所見者相同。此層石灰岩，分佈較廣，寺門至小長安之間，均為此層之露頭。其厚度在寺門附近者，至少有七十公尺。

4 地質構造

本區域之主要構造，似爲一大而傾斜和緩之向斜層（參閱第三圖）。東起小長安東，西迄黃金墟西，東西寬約三四十里，小長安附近之塊狀石灰岩及其他各種石灰岩岩層皆斜向西北，寺門附近之塊狀石灰岩及其他各種石灰岩岩層多斜向東南，而此塊狀石灰岩及薄層狀石灰岩下之煤層，既見於小長安東，復見於黃金墟東，似即緣此向斜層之兩邊而呈露於外也。寺門當此向斜層之西部，本無露出煤層之可能，幸因斷層關係，致寺門東之地層上升，寺門西之地層下降。據東西兩邊塊狀石灰岩之位置觀之，此斷層之上下移距，不下七百五十餘英尺，加以斷裂後之長期侵蝕，發生深谷，埋沒於塊狀石灰層岩及薄層石灰岩下之煤層，遂呈露於東邊之上升側；而大羅山大石山之各種岩層，在寺門黃金間依次重見一過。此斷層南北延長幾何，尙待調查，以所見推之，至少在二三十里以上。寺門之所以有煤層發見，即因有此斷層。謂爲寺門附近第一重要之構造亦無不可。

5 煤量及煤質

煤系頁岩砂岩，沿斷層崖露頭，北自大石山起，南至茶花村止，斷續相望，延長十餘里。煤層之已經試探者，北自大羅山起，南至水尾止，亦長約三千公尺。煤層厚薄，各處不一，薄處不過半尺，厚處達三尺餘，平均約二尺半或○·八公尺。煤層東向傾斜約二十度，傾角無大變化，倘能沿層開採至深三百公

尺，當能得煤七十萬噸。倘若黃金墟東之煤層，亦能照樣開採，亦可得煤一百萬噸以上。據土人言，黃金墟東之煤層，南北延長甚遠。寺門大羅山煤線之南北，亦可從事探驗。則以本區域中煤系分佈之廣闊，煤之總儲量，或可數十倍此數。但因未經有統系之探驗，未便臆度耳。

大羅山所出之煤屬一種中等煙煤其灰分與硫量均極高，迥異尋常之煙煤，茲據本所薛君濟明之化驗，其結果如下。

水分	揮發物	固定炭	灰分	全硫量	發熱量
一·七五〇	一〇·一〇五	六二·二八五	二五·八六〇	七·三一四	一〇三四六 B.T.U.

寺門煤層中，常見有硫鐵礦之結核，間有硫鐵礦在黑頁岩中，成寸許之薄層者。寺門及黃金墟煤礦附近，均有舊日鍊硫磺之廢堆，其原料或即取給於附近煤層中之硫鐵礦。則寺門煤中含硫之多，可想見矣。

6 結論

寺門煤田，面積頗大，煤量頗多，且煤層傾斜平緩，施工尙易。所堪惜者，煤層不厚，運輸不便耳。然寺門尙通舟楫，以運輸言，較遷江合山之煤田，尙勝一籌。如不能在他處尋得更佳之煤田，應馬平各工廠之需要，則秋冬江水小，盡力開採，春夏水漲，從事運輸，亦未嘗不可開辦也。

廣東三水高明鶴山新會台山赤溪七縣地質鑛產

附地質圖一 剖面圖二

李學清

一 緒言

十八年三月中旬，學清與蔣君溶調查西江南部地質鑛產，即於是月十九日由廣州出發，於五月二日回所，共計四十四日。其中阻於雨者四日，廢於路上往返舟車中者約十日，實際工作約三十日。調查區域，爲廣三鐵路附近，及高要縣南部，中經高明鶴山新會台山四縣，而南至於海濱之赤溪縣，南北長一百五十公里，東西寬約六十公里。開平恩平二縣，本亦在調查範圍以內，卒以時局多故，氣候不佳，未能往勘。茲將此次調查所得，綜述於後：

二 地形

此區地形茲分河流山嶺平原三節言之。

(甲) 河流

此區域內之河流，其流向大致自西往東。其中以西江爲最大，河面廣闊，輪楫往來如梭。江之兩岸，均爲志留泥盆紀之砂岩山。至羚羊峽河面較狹，山峯亦高，其流向爲東北，與沿江之山，成斜角相交。至東岡橫石等處，轉向東南，南流經古勞江門而入於海。新會江經公益單水二埠，而達江門，以入於西江。

之下流，亦爲水之大者。有輪渡可通，交通稱便。此外如滄水經高明縣以達三洲而入於西江。河面雖闊，而河床甚淺，春夏二季，水量增加，可通舟楫，餘均乾涸。餘如楊梅河白土水等，均爲西江支流。前者東北流而入於西江之下流。後則自白土墟起，向西流，經水口，而入於西江之中流，有小輪民船可通。

西江於地質學上之關係，在此調查區域內爲極小部份，固不能窮其究竟。但亦有可得而言者，卽在羚羊峽處，西江流向與山脈成斜角相交，前已言之。攷此種砂岩摺曲特甚，成無數之小背斜層與向斜層，岩石亦多碎亂，則其受有地殼變動之影響，頗爲顯著。初時兩岸之砂岩山似爲一體相連，後因變動，致使江之北岸之山分離，中成一谷，而西江卽沿此谷，向東北順流而下，以成現在之狀態。至新會江流經之地，其上流尙未調查，中下流均在變質岩範圍以內。江之南岸之變質岩，大致向南偏東傾斜，在江之北岸者，大致向北傾斜。中有平地，諒爲侵蝕所成，而新會江適在此平原中經流。新寧鐵路由公益至江門一段，亦沿此平原而建築，與新會江略相並行。此新會江之關於地質學上之情形也。其他小河支流，關於地質者淺，茲不備載。

(乙) 山嶺

此區域內平地少而山嶺多。其中以花崗岩山爲尤多。水成岩所成之山，多東西延長，與河流方向略相並行。各山所成之形狀與岩石之性質，有密切之關係。茲將性質相同之山，併而言之如左：

(一)砂岩山 砂岩山以砂岩爲主，中夾頁岩。最著者，爲高要縣之爛柯頂，田螺山，獅峯頂，蛇針頂諸山。相連成帶，向東西延長約二三十公里。諸山中以爛柯頂爲最高，約有八百餘公尺。山勢雄厚，爲他系所不及。此種砂岩，再見之於高明縣之石鰲山，與三洲墟之南及鶴山縣之古勞附近等處，亦作東西向。其長與前相若，惟高則稍遜。此種岩石，遠望之，全體作紅色。(剖面圖A—B)

(二)石英岩山 以石英岩爲主，中夾砂岩頁岩及片岩等，向東西延長，與上述諸山相並行。自高要縣之白土圩起，向東延展，至大金頂迤東，與來自高明縣新圩之山相連，中隔平原，至朱六合等處，此種岩石又復出現，仍作東西向。惟在鶴山縣摩天嶺一帶，山脈方向大致南北，與前不同，殆爲摩天嶺東之花剛岩所阻斷，不得向東延展歟。石英岩所成之山，不若砂岩山之雄峻。最高者約四五百公尺。至於其下部變質岩所成之山，高約一二百公尺而已。

(三)紅色岩山 紅色岩山在調查區域內，分佈不廣。祇在廣三鐵路旁，及鶴山之古勞等處見之。所造成之山，大都低小，高自數十公尺至百餘公尺不等。

(四)花剛岩山 花剛岩山起伏無定，無方向可言。在此區域內佔地極廣。北自高明縣之墊坑與鶴山縣之沙坪起，中經新會台山兩縣，而南至於赤溪縣止，廣袤約百餘公里，均花剛岩山也。(雖在新會江兩岸有變質岩少許，但佔地極小)花剛岩山高低不一。有甚雄偉高峻，有甚低小平夷。其對於侵

蝕之程度，亦各有深淺之不同。大都自鶴山縣之沙坪圩起，至新會縣之天湖萌止，所有之花崗岩山，以低小爲多，高自數十公尺至一二百公尺不等，風化極深，有已削成平地者。自天湖萌以南，而至海濱，花崗岩山均甚高，約有五六百公尺，風化程度較淺，與前述之花崗岩山，其形狀迥不相同。

(丙)平原

此區域內之平原約可分爲三種，(一)近代沖積平原，(二)紅土平原，(三)花崗岩受風化後所成之土壤平原。沖積平原祇在河道近旁見之，範圍甚小。紅土平原四週多山，中有平地，爲紅土所積。紅土來源不一。有自紅色岩系中之岩石崩潰而來者，有自古生代岩石受風化後所成之土壤而來者，有另有一種紅土，其時代較前述二者爲新，由沉澱而得者。其色均紅，故統名之曰紅土平原。於高要縣白土圩一帶，可以見之。土質肥沃，宜於耕種。由花崗岩所變成之土壤平原，內含砂粒甚多，於鶴山新會台山三縣境內，最爲發達。

三. 地質

此區地質，水成岩火成岩均有，茲將二者分別言之於后：

(甲)水成岩

各種水成岩，均不含化石。茲依據岩石之性質，由下而上，分爲五系，(一)志留泥盆紀砂岩系，(二)

二疊紀石英岩系，(三)第三紀初紅色岩系，(四)第四紀紅土，(五)沖積層是也。

(一)志留泥盆紀砂岩系 此系岩石之分布及其性質，前於地形中已言其大概，岩石以砂岩爲主要。質粗性堅，色有紫、淡黃、淺灰等。中夾頁岩及變質頁岩。在三洲圩之南，尚有礫岩一層，厚約數十公尺，覆於此種砂岩之上。全系厚度，約三四百公尺。傾向不一，大致以向北爲多。傾角由三十度至八十度。內無化石。其地質時代，頗難確定。惟攷岩石性質，與志留泥盆紀之盲仔峽系岩層頗相似。故亦以之屬於志留泥盆紀。

(二)二疊紀石英岩系 此系岩石，爲石英岩、砂岩、變質岩等所組成，而以石英岩爲主要。石英岩質密性堅，以白色爲最普通。全系厚度，約三四百公尺。在南村附近，其傾向爲北七十五度東，傾角四十五度。砂岩、頁岩及礫岩常在其上部。在砂岩、頁岩中，常夾有煤層，如在高要縣之平祐、高明縣之象岡、鶴山縣之朱六合所見者是也。惟煤質不佳，層亦不厚，少開採價值。內有植物化石之痕跡，惟都模糊不能辨。其下部有薄層之千枚岩及片岩等。其上部之砂岩、頁岩風化後常成黃色之土壤。此系地層之分佈，前於地形中已有所述，茲不復贅。

高明縣新圩附近與新寧鐵路東西向一段，所見岩石，均爲變質岩，如片岩、變質砂岩等。上部大都爲厚約十餘公尺之土所覆。此種岩石除與花崗岩相接觸外，不與其他岩石相連。其地質時代頗難確

定。新圩附近三百鬼之片岩，傾向北二十度西。由此往北，約五公里許，至沙坪茶亭，所見岩石爲此系之砂岩，傾向北四十度西。中間雖爲土所蔽，但以層位言，似在片岩之上。故此種變質岩，暫歸之於此系岩層之下部，但亦有以之屬於寒武紀者。（剖面圖 C—D）

此系地質時代，因未得有完美之化石，尙難確定。惟岩石之性質，與二疊紀皇岡嶺系地層相似，故亦屬之於二疊紀。

（三）第三紀初紅色岩系 紅色岩系，爲砂岩砂礫層及紅色粘土所成。色有紅，白，淡黃等。砂粒粗細不一。質鬆而易碎。在廣三鐵路鹿洞村附近，傾向南四十度東，傾角二十度。上爲砂礫層，其中礫石，種類不一，而以二疊紀之石英岩碎塊爲最常見。在鶴山縣之麥村相近，砂礫層之傾向爲正北，傾角約十度。砂礫層之上爲紅色粒土，內含細砂粒甚多。全系厚度，約一二百公尺。其地質時代，大約爲第三紀之初。

第四紀紅土 此種紅土，初視之與紅色岩系中之紅色粘土，頗易混雜。但細察之，則不同之點甚多。因此種紅土，質細而純，不含砂粒，色鮮紅，不顯層理，與中國北方之 Hippation Clay 頗相似。但未尋得化石。所成之山，均不甚高，約一二十公尺而已。或即覆於其他岩層之上。其時代當甚新，爲第四紀之產物。但是否相當於 Hippation Clay 或黃土，則尙待將來之考證。其分佈區域，當時在野外所觀察者，