

第四卷上冊

兩廣地質調查所年

民國二十一年

兩廣地質調查所印行

廣東中山縣地質鑛產

附地質圖一。剖面
圖三，照像圖版二

樂森璿

導言

民國二十一年冬，本所遵中山縣訓政實施委員會之請，派森璿調查中山全縣地質鑛產，以備日後研究土壤及開發實業之助，爰於十月十七號由省搭輪赴澳，翌日到達唐家，當與訓政實施委員會祕書唐有恒君，及土地局測量課課長易德馨君，商定調查計劃之後，十九日開始工作，先視察唐家附近之銀坑鳳凰山一帶，二十號搭魚船調查淇澳全島，二十一號上午調查南山，午後搭石岐車赴總理誕生之翠亨鄉，二十二號偕中山紀念農場主任溫耀文君搭車至雍陌，經馬鞭埔登五桂山絕頂，由山道東返翠亨，二十三號，乘車直達石岐，二十四號攷查白石崙之錳鉍鑛及白米山之赤鐵鑛，二十五號聞象角鄉有煤油公司，因往該處探察有無藏油之可能，繼由其西南之卓旗山經大涌復返石岐，二十五號搭石岐車至蕭家村轉赴平嵐，二十六號調查雍陌附近及溫泉，二十七號調查竹篙山鐵爐山一帶，當午因時間尚多，乃趕搭澳門之車，直達前山，二十八號由前山經澳門渡海，赴灣仔調查，二十九號搭斗澳輪渡直達斗門，三十號冒雨登黃楊山攷察，三十一號沿斗門新關公路，調查斗門乾霧一帶山嶺，十一月一號搭輪渡仍返前山，二號候土地局電船未至，不能出發，方于三號改由澳門搭小電船赴三灶，船行遲緩，天晚始達，

四號雇魚艇渡海，攷察大林島鑛地，五號調查三灶全屬地質，在三灶附近之黃竹山發現鐵鑛，六號返澳，七號回省，是役也，離省三週，計耗于舟車往來者七日，而得實施工作者僅十有四日爾，調查區域，除南海區多數島嶼因交通不便，未克調查外，其餘各部之地質鑛產，大都窺覽無餘，茲將此次所得結果，分論如次。

地形

中山縣位于珠江西岸，與其東之寶安縣同爲廣州門戶，其地南面南海，西鄰新會，北負順德，若乘飛機下覽，或取詳圖合觀，則中山全區，無異爲若干島嶼所構成，蓋東北西三面，均爲江水分隔而與大陸脫離，其南海區之大小島嶼，星羅棋布，有名可舉者，多至五十，卽中山縣本部，因爲磨刀門，及大托西之江水所分割，與其西南之白蕉，斗門不相連續，形成三島，境內多山，僅石岐以北，有一小平原可見，山以五桂山爲主脉，聳峙於石岐翠亨平嵐之間，最高處在馬鞭埔正北，高出海面五百一十公尺，本脉起於南郎墟北麻子附近之諸小山；經石岐大涌深灣至螺洲門渡江，達斗門之乾霧而漸盡；平嵐斗門之間，較大之山，如平嵐附近之竹篙嶺鐵爐山，沙涌南之南台山，斗門之黃楊山，高度均在四百公尺以上，而黃楊山高出海面五百九十一公尺，當可稱中山全縣之冠，本脉大致觀之，作東北西南向，盡爲花崗岩所構成，表面風化已甚，至位于淇澳唐家澳門，以及灣仔附近諸山，則以鳳凰山爲最大，似自另成一脉，而與

五桂山平行，其岩石之性質，隆起之時代，以及造山之原因，均與五桂山完全相同，不過其西南端散爲南海諸島，以致不相連續爾，本區水系，無巨大之河流，所見者類多山澗，坡度甚高，一瀉入海，攷廣東海岸，在第四紀之初，日趨下沉，濱海一帶較大之山，爲水所溺，淪爲島嶼，昔之山谷，今成海灣，故南海諸島，島與島間，海水極淺，有不及三四英尺者，因此常爲交通之梗，又珠江海口，濶達二五至三〇公里，而無真正之三角洲可見，海潮漲時，遠及唐家之淇澳以上，鹹水所到之處，兩岸均有牡蠣之產生（按粵人稱牡蠣曰蠔，稱產牡蠣之地曰蠔田，肉可製油，爲調味之珍品，殼可燒灰，爲肥田及建築之材料，在珠江入海區域，養蠔之業極盛，）凡此種種，均爲海岸下沉，海水上昇之証，更有言者，西北兩江，在三水會合後，裂爲無數支流，分別入海，究其原因，蓋亦受海岸下沉之賜，

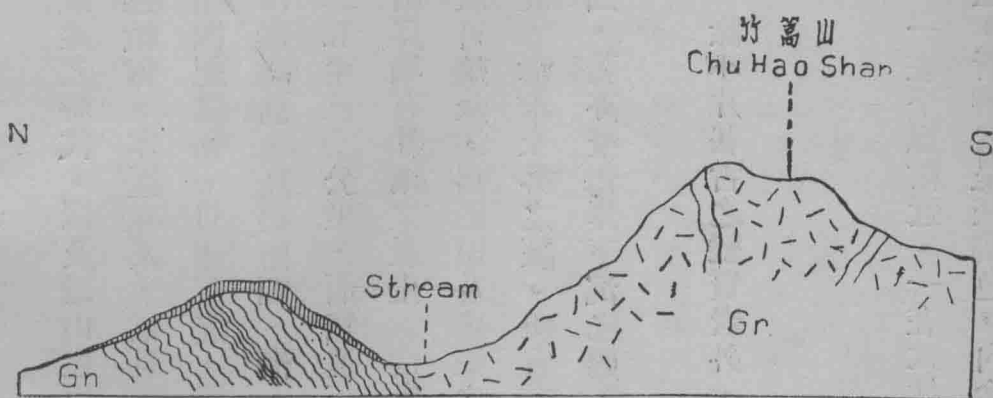
地層

中山境內地層，非常簡單，除小片甚古之變質岩外，餘均爲較新之花崗岩所佔有，茲分別申述如次：

（一）元古界變質岩系

本系現露之區，僅有二處，一在平嵐附近，一在大林島中，在平嵐附近者，首見於龍井村小溪之北側，岩石以片麻岩爲主，新鮮者呈灰褐色，內含白雲母頗富，但主要成分，仍爲一種

砂質之物，風化後呈紫褐色，惟勿論已否風化，其片麻紋理，均甚顯著，此岩似爲古生代前之一種雲母砂岩所變，片麻岩中，間夾有黃褐之石英岩及千枚岩，在金字山南麓，見本系之石英岩向南傾斜，惟傾斜角度頗大，其層次及厚度，因受劇烈之曲褶，頗難窺測，本系露頭，西起新圍經平嵐均龍井村，佛子逕東達五指山，東西橫亘，長約九公里之遙，本系南北均爲花剛岩之侵入體所包圍，其接觸處（剖面圖一），



第一圖 平嵐龍井附近之地質剖面圖，示變質岩系與花剛岩之接觸情形，Gn 片麻岩，Gr: 花剛岩

在平嵐均谷中，適爲一小溪所盤據，溪北爲變質岩系，溪南爲斑狀花剛岩，不過本系岩石，因受風化過深，大部更爲小山，表面爲極細之泥土所掩，殊少清晰之露頭，惟變質岩系之風化情形，與花剛岩所成之高山不同，蓋前者山形平緩，多坭少砂，且絕無不規則之頭狀及柱狀石塊，峙立山中也，至本系之在大林島者，其露頭據有該島西半，東半則盡爲花剛岩之侵入體，伸出偉大之石英脉多枝，衝入片麻岩內而成錫鉍鑛床，本系岩石，在該島

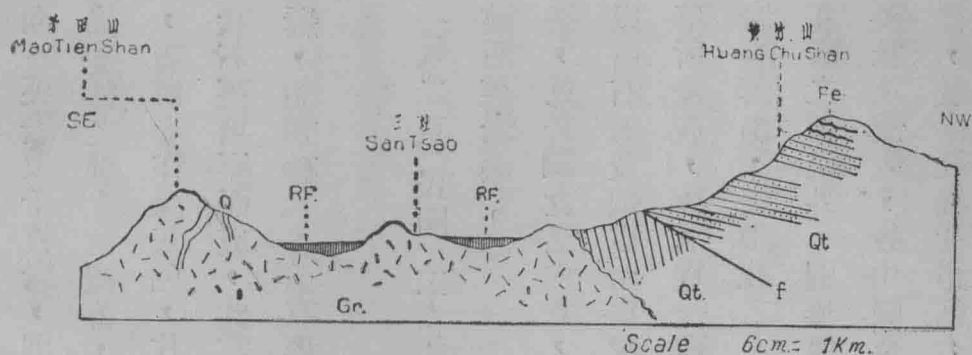
僅具片麻岩一種，而石英岩及千枚岩，則未之見，片麻岩之風化程度，較諸平嵐者尤深，其構成之山，表面均爲褐黃色之細土所覆蓋，加以野草叢生，毫無清晰之露頭可見，僅於鑛山之流水溝中，偶然顯露，新鮮者作深灰色，片麻紋理甚細，但極明顯，若取其薄片，在偏光顯微鏡下觀察，則全爲粒狀石英擠壓而成，此當爲古生代前之一種矽質水成岩所變，本岩風化後，則呈紫紅色，質地粗鬆，頗類砂岩，前有粵建設廳某君云該島有水成岩者（註），蓋卽風化片麻岩之誤，

（註）鑛業特刊一八二頁（民國二十年出版）

（二）盲仔峽石英岩系（？）

純粹之石英岩系，見於調查區內者，亦有二處，一在張家邊之白石崙，一在三灶鄉之黃竹山，張家邊之西，以白石崙及烟筒山爲較大，二山所受風化影響，均極劇烈，上蓋浮土甚厚，烟筒山且爲短樹野草所掩蔽，故欲覓一裸露之地層，渺不可得，後在白石崙東側之流水溝中，見有小片淺褐色之岩石露出，肉眼視之，頗類一種石英斑岩，但若切成薄片，在偏光顯微鏡下觀察，則除石英黏結甚緊之顆粒外，別無他物，是則非石英斑岩，而爲石英岩矣，攷白石崙之大部，爲一巨大之石英脉所侵入，故山腰及山下，均見石英碎塊頗多，其與石英岩接觸處，所含之雲英岩，經風化後，呈褐紅褐黃諸色，頗類中生代末期，或第三紀初期，赭色層中之物，至

烟筒山雖無露頭可見，但其風化情形，與普通之花剛岩不同，故疑亦爲石英岩所構成，至三灶鄉附近之黃竹山，高出海面二百四十五公尺，爲三灶全島最高之山，此山純爲淺黃色之石英岩所組成（剖面圖二），



第二圖 三灶黃竹山至茅田山地質剖面圖，示花剛岩與石英岩之接觸及鐵鑛產生地位，Gr: 花剛岩，Qt: 石英岩，Q: 石英脈，Fe: 鐵鑛，RF: 稻田，f: 斷層。

其爲鐵錳質所侵染者，作褐紅色，岩層露出，頗爲清晰，在山西部之地層，向西北傾斜，傾斜角均不甚大，距二堂村不遠之處，尙見有一局部之斷層，在二堂村後，見斑狀花剛岩侵入石英岩之內，其接觸處，在大環山東，靠海之小丘，最爲明瞭，本系岩石露出之厚度不過三百公尺，其頂部發現鐵鑛數層，至在三灶全島，本系岩石，僅限於黃竹山及其附近之一小島，蓋島中東南諸山，均爲斑狀花剛岩所據有也，至本系之地質時代，因與變質岩系之關係不明，且無化石之証明殊難確定，茲以其岩質，頗與北江之盲仔峽石英岩相似，故暫視爲泥盆紀之產物。

(二)花剛岩及其他之侵入岩

中山縣境內所屬之諸山，除小片之變質岩系，偶有遺留外，餘均爲花剛岩侵入體之領域，如平嵐翠亨間之五桂山，斗門之黃楊山，唐家之鳳凰山，其最著者也，花剛岩構成之山，大小不一，高者達五百餘公尺，小者僅數十公尺，但均飽受侵蝕，分崩離析，以致斷續相望，山之表面，風化極烈，有時浮土厚至十有餘尺，其未分解部分，突立山中，遠視之，成球狀者有如頭臚，成柱狀者有如佛塔，餘則盡爲黃褐諸色之砂土浮層，視若衣之蔽體，此種地形，在粵省沿海一帶，似爲花剛岩所特有，就岩質論，花剛岩可分爲塊狀及斑狀二種，塊狀者，礦物之顆粒均勻，作淺灰或肉紅色，常視所含長石及錳鐵礦之色澤而異，此種塊狀花剛岩，頗與香港所產者相似，現時唐家澳門與石岐附近，均有人開採，以供建築之用，斑狀者，其礦物之顆粒，粗而不勻，正長石之結晶，頗爲顯著，大者長至三公分，小者則僅數公厘，多呈肉紅色或白色，石英顆粒，亦不調勻，惟不顯結晶形態，黑色礦物，以黑雲母爲最富，在顯微鏡下觀察，除上述三種礦物之外，尙含有少許角閃石及磁鐵礦等，此種富于黑雲母之斑狀花剛岩，新鮮未變者，多呈灰色或深灰色，顏色既不若塊狀者之美觀，且因黑雲母太多，礦物之結構不勻，以致易受風化而不能耐久，故在建築上之價值，不及塊狀者遠甚，斑狀花剛岩之分佈，在中山縣內，似較塊狀者爲多，如平嵐東北之五桂山，斗門之黃楊山，灣仔之銀坑頂，均有大片之露頭，

惟二種花剛岩之界限，至難畫分，其變化似爲次第的，而非突然的，故斑狀花剛岩，實與塊狀者同出一體，不過前者自成一相(Phase)爾，至本區花剛岩之地質時代，當新於元古界之變質岩及泥盆紀(?)之石英岩，惟石英岩以後之水成地層，概無代表，但本區之塊狀花剛岩，既與香港花剛岩相似，其時代自仍以屬中生代之末期爲當，查本區花剛岩中，含有岩脉及其他之小侵入體甚多，茲將最普通而常見者，分述如次：

石英脉：石英脉爲花剛岩中之最常見者，其體大小不一，小者濶數公分以至十餘公分，密佈如網，石英皆成塊狀，不顯結晶狀態，在唐家灣一帶最爲常見，較大者中含鐵錫等鑛，如白石崙大林山白米山等，其最著者也，此種較大之石英脉，亦多有不含鑛者，如在五桂山及黃楊山所見，石英脉中，頗有偉大完整之六方柱結晶，或有較小之水晶晶羣，不過大者均不透明，爲可惜爾，

石英斑岩：石英斑岩，本亦花剛岩類似之物，但因其具有斑狀結構，而斑晶又多爲石英，故顯與普通之斑狀花剛岩不同，此種岩石，在本區內，並無大片之產出，大部成爲岩脉，侵入母岩之中，此次所見之石英斑岩，約有三種，一種作肉紅色，岩質堅韌，結構亦細，斑晶除石英以外，間成條狀之正長石，此種石英斑岩，在翠亨西龍舟地之小溪附近，頗爲發達，風化後成一種類似紅土之物，第二種作灰綠色，斑晶與結構，均與第一種相同，不過正長石之斑晶稍

多，且含硫鐵礦之細粒甚富爾，此種石英斑岩，僅見於唐家灣之銀坑附近，第三種呈淺綠色，風化部分，變爲絳紅色，此岩結構，異常細密，惟透明之石英斑晶，仍可由肉眼察覺，此岩在黃楊山金台寺後之小溪中，見其岩脉與斑狀花剛岩之接觸，頗爲清晰，上述三種，以第一種較爲普遍，其他二種，則不甚常見也，

半花剛岩(Aplite)：呈肉紅色，質地極細，在顯微鏡下觀察，全體結晶，顆粒勻調，主要礦物，爲正長石與石英，僅含少許之磁鐵礦，此岩僅見於五桂山之頂部，

輝綠岩(Dolerite)：此爲本區僅見之基性岩，侵入花剛岩裂隙之中，而成大小岩脉，此岩受風化後，分解最易，新鮮者呈墨綠色，內含礦物之顆粒甚粗，而畧顯斑狀結構，但亦有粒細而不顯斑狀結構者，後者分解之後，變爲一種黃褐色之泥土，與花剛斑岩所成之砂土，迥然不同，本岩在顯微鏡下觀察，全體結晶而無玻璃質，主要礦物，爲斜長石與輝石(Diopside)，副以綠泥石，石英正長石，及少許硫鐵礦，此種輝綠岩岩脉，常見於五桂山，黃楊山，及唐家附近之石坑山等處，

(四)冲積層「近代」

中山全縣，山地雖多，但經長期之風化與剝蝕，低者更爲平地，高者削成丘岡，就地貌論，已過少壯之年，故本區花剛岩構成之諸山，除其頂部偶有岩石裸露之外，餘均爲淺黃色之砂

土所掩蓋，質細者經風雨之輸送，填充于山谷之間，或凹下之地，濱海或近河者，則運入河海之中，經水力之淘洗，質輕者更載至遠處而停積，是以風化之產物愈多，谷底平原之沖積層愈盛，而濱海之沙泥愈爲發達，當著者在三灶調查，見乾霧與三灶大林之間，潮水退時，瀾望皆沙，隱約似相毗連者，但潮漲時，島與島間，水深亦僅數尺，頗爲航行之梗，此種砂岸土人稱曰沙田，其地產蠔，獲利頗豐。

鑛產

中山縣之鑛產雖多，大都藏量不豐，不值大規模之開採，茲就勘察者，分述如次：

(一)白石崙鎢鉍鑛

白石崙在石岐東約二十里，與張家邊附近之窰窰村，相距最近，此地主要之山有二，白石崙居其東，烟筒山據其西，兩山高度，均在一百六十公尺以下，爲五桂山極北之美閭，蓋自此北望，已成中山順德間之小沖積平原矣，就地質論，其東南西三面，均爲花崗岩之小山所包圍，而白石崙與烟筒山，獨無花崗岩之露頭可見，且地形亦顯異態，不與普通花崗岩之所成者相同，出鑛之山，僅限白石崙一處，此山所受風化極劇，但當昔日採鑛盛時，開掘殆遍，是以地面情形，非常零亂，但細察山麓與山腰之間，全爲石英與雲英岩之碎片所覆蓋，直至山頂，始有甚大之石英脉露出，在白石崙東山腰之流水溝中，發見較佳之露頭，岩石呈淺黃色，質細而

韌，初以爲一種石英斑岩，但切片在顯微鏡下觀之，內中純爲石英顆粒，而無長石痕跡，又無斑晶表現，此似爲一種細砂石受變態而成之石英岩，據劉君廷揚之報告（註），含鑛較多之區，悉在半山之沖積層內，故該層之發掘亦最甚，本鑛成因，實緣含錫鉍之石英脉，自附近之花剛岩中，侵入古生代下部之石英岩縫穴內而成，後經風雨長期之剝蝕，以致崩解，再由水力與地心吸力等之作用，輸送於山腰或較平坦之處，而成沖積鑛床，其中色黃者爲雲英岩，色白者爲石英碎塊，而黑色者則爲養化之錫鑛，目前採鑛工作完全停頓，山上之石英脉，含鑛本不甚豐，故殊難有開採之望，本鑛歷史及鑛業情形已詳劉君報告，茲不復絮。

（註）參閱鑛業特刊一八七頁（民國二十年出版）

（二）大林錫鉍鑛

大林爲中山南海區之一小島，在澳門西南四十里，與三灶相距最近，隔海相望，不及五里之程，赴大林者，須由澳門僱艇至灣仔南之馬騮洲候船，若無風浪或擱淺之虞，則乘電船，三小時可抵三灶，電船行駛其間，時有機件損壞之虞，或爲沿島沙灘所阻，以致不能傍岸，故中山與南海各島之交通，至今猶無善法以改進之也，大林島全部皆山，在東部者爲花剛岩，在西部者爲片麻岩，錫鉍鑛產生於片麻岩之石英脉中，此蓋由前寒武紀之雲母砂岩，經中生代末期花剛體之侵入，因受變態作用，而成顯著之片麻岩，其擠裂之縫穴中，更爲花剛岩岩漿分出之

石英與鎢鉍鑛所填充，即現時所見含鑛之石英脉是也，石英脉之數目，大小，及走向，均因露頭不佳，及舊窿封閉，而不能確定，目前採鑛工作，大部停歇，僅有工人三五，作零星之採掘，當調查時，見一新開之窿，長約三四十尺，尙未與石英脉相遇，故鑛床情形，仍難窺測，據聞鑛量不多，而工本甚鉅，蓋以鑛生脉中，不能作露天之採掘，勢必開窿求取，若遇石英脉，則須爆炸及選鑛諸手續也，前在三灶，曾得商人某君，贈送大林之鑛樣數種，鑛爲普通黑色之鎢鐵鑛，(Wolframite) 與石英及白雲母之結晶相共生，有時尙含有少許黃色之輝鉍鑛(Bismuthinite)，故昔日採鎢鑛時，偶亦附採此鑛，茲將本所王紹瀛先生化驗所得之結果，照錄如下：

成 分	鎢	養三	鐵	養	錳	養	矽	養二	鋁二	養三	鎂	養	鉀與鈉	總 結
百分數	六	五	一五・六九	六・六七	八・三七	一・二七	〇・九五	微	量	九八・四五				

(三) 白米山鉄鑛

白米山在黎村東北五里，南距欖邊車站十有餘里，此爲現時岐關長途汽車必經之地，鉄鑛見於白米山東南坡，花剛岩之石英脉中(剖面圖三)，

重大價值，此鑛聞經一度開採而失敗，蓋鑛產石英脉中，採掘須用爆炸方法，頗耗工本，而層薄量微，以至所得無多也，

(四)黃竹山鐵鑛

黃竹山爲三灶最高之山，高出海面約二百四十五公尺，全山爲紅褐色之石英岩所構成，其層面尙清晰可觀，大都向北或西北傾斜，山之最下部，見有斑狀花剛岩之侵入體，但接觸處，爲泥土及樹木所掩，未能窺察，在山之頂部，發見塊狀之赤鐵鑛甚多，鑛雖夾於石英岩岩層之中，惟形狀至不規則，初見之，疑非水成鑛床，但山中之石英脉，均極細小，寬無度逾十公分者，且在鐵鑛中，亦未發見石英脉之痕跡，以全部岩石，受鉄質浸染之情形觀之，此鑛似與花剛岩之侵入體無關，而仍爲水成鑛床，不過鉄質沉澱時，未能作層狀之停積爾，本鑛之成分尙屬佳良，茲將祝君其琛分析之結果，照錄如下：

成分鐵之總量水	份燃燒損失鐵二養三鐵	養鉛二養三	錳	矽	養二鈣	養鎂	養	硫	磷二養五
百分數五八・五三二・〇五一・〇・二七四・三七八・三九三・二八〇・〇三一・三八〇・〇四〇・〇二〇・四一									
無	無								

本鑛因露頭之面積不大，故藏量當甚有限，祇能作小資本之經營，

(五)唐家灣銀鑛

新中山縣城（卽唐家）南十餘里之銀坑地方，聞當清季末年，曾採銀鑛，惟以成分不高而停開，前在唐家調查時，特偕唐有恒先生同一往勘，舊窿位於銀坑村正西約二三里之小谷口，窿壁直立，濶約五六尺，上可見天，惟下部則已填塞，毫無鑛脉之痕跡可見，但洞外溝內大片花剛岩之中，有較小之石英斑岩岩脉甚多，作淺灰色，內含硫鉄鑛之晶體，及小數方鉛鑛之顆粒，此二者均經吹管分析而証明，故昔日所採之脉，似有含銀鑛之可能，不過欲探知該脉，是否確有開採之價值，則非僅就表面之觀察，可以斷定也，

（六）石岐象角油石鑛

民國二十一年夏間，聞石岐附近之象角鄉，有煤油鑛之發現，該地鄉人，曾請鑛師某君勸查，認爲含油頗富，當卽創立公司，招股開採，現時擬用打鑽機，先行試探，此次過石岐時，特約易德馨君同往一看，結果大爲失望，殊覺該公司招股章程之啓事中（註），有數點至不可靠，該村附近之獅山象嶺，均屬極小之山，高不過數十英尺，且全爲風化甚烈之花剛岩所構成，四面皆爲稻田所包圍，該公司稱爲永成岩者謬誤實甚，此其一，查煤油發見之處，係在村中，村下之地層，既未露出，而獅山與象嶺，又非所謂之水成岩，則稱煤油發見之處，適在背斜軸者，是何根據而云然，此其二，至云象角鄉古時原係大海，後成三角洲之淺海沉積，而以未固結之沖積層爲礫岩者，尤屬不明地質原理，此其三，據著者此次之觀察，該村發見煤油之井中

，未見五色斑斕之油衣，亦未發覺煤油之嗅味，與普通之井水無異，又查該公司所得之油樣，透明微黃，以紙撚浸而點之，與日用之火油無大差別，總之在中山縣內大片之花崗岩中，以地質學理言之，當無產生煤油之可能，且象角所得油樣，亦非粗油，則油樣之來源，實非著者之所敢知也，

(註)參閱中山煤油鑛股份有限公司招股章程第一頁

(七)雍陌溫泉

中山縣內唯一之溫泉，位於雍陌村南約四里之稻田中，該地附近皆田，而毫無岩石之露頭可見，溫泉現有二池，大者徑約五公尺，壁底均屬軟泥，水尙明淨，溫度頗高，大約計之，在攝氏七十度左右，蓋其熱度可以煮熟雞卵而有餘也，池底氣泡沸騰，涓涓上湧，取水嗅之，而無硫化輕之臭味，查雍陌之溫泉，既不在火山區內，則其來源，似自地殼深部之潛水受地心內熱之影響，經岩石之裂隙而湧出，茲將本所王紹瀛先生分析之結果，公佈如次：

不蒸發質 之成分	食鹽(鈉綠)		鈣		綠二		鈣		硫		養四		鎂		硫		養四		鋁二		養三		鐵二		養三		矽		養二	
	每公升所含重 量(以公分計)	四・三一一	〇・六九九	〇・一二一二	〇・〇一二七	〇・〇六五	〇・〇〇七	〇・一二二	〇・〇〇七	〇・一二二	〇・〇六五	〇・〇〇七	〇・一二二	〇・〇〇七	〇・一二二	〇・〇〇七	〇・一二二	〇・〇〇七	〇・一二二	〇・〇〇七	〇・一二二	〇・〇〇七	〇・一二二	〇・〇〇七	〇・一二二	〇・〇〇七	〇・一二二	〇・〇〇七	〇・一二二	〇・〇〇七

據分析之結果，以食鹽之成分爲最多，而無硫化輕之存在，此點尤足証明該溫泉之成因，與火山無關也，