

# 廣東乳源梅花街銻礦

張兆瑾 霍學海

(礦產測勘處)

附圖一版

## 第一章 位置及交通

## 第二章 地質述略

### 第一節 地層

### 第二節 構造

### 第三節 火成岩活躍

## 第三章 鑛床

### 第一節 分佈

### 第二節 形狀及產狀

### 第三節 共生礦物

### 第四節 含銻層之生成及厚度

### 第五節 探鑛紀錄

### 第六節 鑛量與鑛質

### 第七節 產額

### 第八節 成因

## 第四章 結論及建議

## 位置及交通

梅花街位乳源縣之北約六十公里，羅家渡南稍偏西十公里

，其北稍偏西距碎石十二公里。碎石及羅家渡均爲粵漢鐵路必經之地，由火車南下蘊港，北達武漢，方便異常，水路有武水可通致噸之木楫，由羅家渡經樂昌而至曲江，更由曲江以達廣州，可由小火輪拖帶較大之木船。惟自梅花街北偏東行四公里須平緩昇高一百四十公尺始達深塘南興公司。羊腸小道，崎嶇難行。自梅花街至羅家渡舖有石板大道，惟需下行二百公尺耳。故梅花街銻鑛區之交通，尙稱便利。

## 地質述略

### (一) 地層

(1) 下泥盆紀石英岩爲鑛區範圍外露出東北部最老之岩層，主要爲淺灰色厚層石英岩及暗綠色厚層細結晶砂岩相互組成，其底部往往有一層石英礫岩，不整合覆於更老地層之上，厚達四百公尺左右。

(2) 中上泥盆紀砂質石灰岩爲本鑛區東部露出主要之岩層，分上下二部，下部爲藍灰色質純性脆厚層石灰岩，及泥質灰色頁狀灰岩夾黑灰色頁岩互相組成，上部爲砂質厚層石灰岩，中常有石英脈之貫穿，不特分佈至不規則，且厚薄到處不一，爲含銻主要岩層，下部灰岩層面在南興公司煉廠東旁及秦嶺之西均探獲珊瑚化石。上部砂質岩層鑛化作用較深尙未發現化石。下部層厚可達四百五十公尺以上，上部層厚自數十公尺以至一百八十公尺不等。

(3) 下石炭紀石灰岩露出於銻鑛區以西一帶，直接整合於含銻砂質灰岩之上，主要爲黑灰色厚層質純性脆石灰岩，內含黑色片狀方解石及脈狀方解石，有時其中常有鐵質之渲染，該

層以構造關係，露出面積較廣，化石以頭足類及腕足類爲多，並有少量珊瑚，惟多破碎不全，難資鑑定。厚度約測自三百公尺至四百公尺。

(4)下石炭紀煤系露出於本區範圍外西三公里之杉木塘一帶，底部以構造關係與泥盆紀灰岩相接。該系分三層：下層爲淺灰色厚層砂岩，層面常有鐵液之渲染，中層爲灰色及黑色頁岩，中含劣質之烟煤一層，厚自二三十公分不等。煤層中常夾黃鐵礦及菱鐵礦結核體甚多，其夾石內往往含保有不佳之殘餘植物化石。上層爲厚層棕黃色砂岩及薄層紫色頁岩，全層厚約三百公尺以上。

## (二) 構造

(1) 泰嶺北部之不對稱背斜爲一局部之背斜層，位梅花街之東南，軸部爲泥盆紀砂質岩層，兩翼爲下石炭紀厚層黑色石灰岩。此背斜軸之走向爲北北東南南西，東翼傾斜四十餘度，西翼傾斜六十度左右。

(2) 茅冲金嶺下間大逆掩斷層爲本區主要斷層之一，走向爲北北東南南西，兩端直距約十公里左右，此斷層爲中上部泥盆紀石灰岩直接掩覆於上泥盆紀含錫砂質灰岩層之上，斷面角大於四十五度，稱高度逆掩斷層，吾人在南興公司煉廠之南端石灰岩層面上，錫坑及竹子塘含錫砂質灰岩東部之層面上，均見東西平行之擦痕甚爲清晰，且擦痕之旁，地層褶皺紊亂。此斷層往往受數個橫截斷層之分割，致本區含錫砂質岩層彼此分隔而不相連接。惟沿斷層綫均無錫礦之露頭，僅有冷熱泉水之噴出。

(3) 羅家渡梅花街間大逆掩斷層，位本區範圍外之西部，

與前述大斷層之走向相平行，其規模較前者更大。南北兩端直距至少有十公里，下石炭紀煤系倒覆於較老石灰岩之下，其持礙處不特有懸崖削壁之地形可分，且沿斷層面有若干破裂顯明之痕跡可尋。

(4) 塘肚裏橫截斷層為一北西西南東東之斷層，在本區之最北部。此斷層之結果使含錫砂質石灰岩在塘肚裏京北一帶下降而不復見。含錫砂質岩層與石灰岩接觸處不僅地層走傾彼此不一，且有角礫岩之存在。惟該斷層帶內更無錫礦之踪跡。

(5) 錫坑以北之橫截斷層位本區自北向南之第二橫截斷層。其走向略近東西，含錫砂質灰岩層自錫坑以北本應向東北展延至竹子堂西北一帶，惟沿途為走向東西傾斜紊亂之石灰岩所阻，直至上竹子塘東南一帶含錫砂質灰岩始復出見於金鷄嶺區。吾人在金鷄嶺西南於含錫岩層終止處，得見石灰角礫岩一層斷續出露於深溝旁，同時在竹子塘與錫坑間之路上亦見地層之不正常及泉水之噴出情形。此橫截斷層為一平拽橫截斷層，使含錫砂質石灰岩東西錯開至少在六百公尺以上。

(6) 虎形墩以北之橫截斷層為一錯開較小之平拽斷層，使南與公司以南之含錫砂質灰岩之露頭與虎形墩北部含錫砂質岩層不相連接。自白子堂以北之寬谷往北西西之寬溝內，均為此斷層綫所經。但均為浮土及斷層泥所覆蓋。此斷層彼此錯斷之距離約二百公尺左右。

(7) 板塘橫截斷層使長埂裏北部含錫砂質岩層錯斷向東推移八百公尺。故含錫砂質岩層至虎形墩南頭始復得見。此斷層之走向為北西西南東東，大部為浮土所掩，規模甚小。

(8) 茅冲西南斷層亦為一北西西南東東橫截斷層，自石口

裏以南往南東東延展，均爲此斷層綫所經，其西北端大半爲浮土所掩蓋，其結果使長埂裏西南含錫砂質石灰岩與泰嶺北端含錫砂質岩層彼此不相連續。

### (三) 火成岩活障

火成岩在本區四周終未見出露地表，然在武水北岸歧門站與泗公灘站之間，吾人於該路之北即見酸性花崗岩脈之侵蝕於泥盆紀及其以前之石英砂岩千枚岩板岩與結晶砂岩層內，適位於樂昌羅家渡間大背斜之軸部。前人記本鎮區周圍數十里未見火成岩之踪跡，頗非事實。作者等認爲本區含錫砂質灰岩下之深處或爲其背斜層之軸心最下部，嘗有酸性火成岩潛伏。故本區火成岩活障繼東西水平移動力發生褶皺之後而在南北向及東西向斷層之先。

## 鑛 床

### (一) 分佈

梅花街鎂鑛就其分佈之範圍及地質構造而言，可分六區，一爲泰嶺區，位梅花街之東南，鑛層南端自王家坪以南起往北北東延而趨泰嶺之上部更北北東展延而下至石圍裏東南，直距二公里不足，露頭之高差自一百四十至一百七十公尺。二爲長埂裏區，位梅花街之東北，含錫砂質岩露頭，南止於茅冲之西北，北東達板塘之南，與泰嶺區含錫岩層不接，露出於長埂裏之上部，東北西南長達一公里半，惟露頭風化甚深，岩石多半已成浮土，存留者僅在嶺脊零星出露，三爲虎形墩區，位板塘之東北，石牛寨及白子塘之西，含錫砂質岩分佈近乎南北，直距可達四百公尺，南北兩端均爲斷層所切割，該區露出之面積

雖小，探得錫礦之露頭却不少。四為深塘錫坑區，為已開採之南興公司及順成公司之礦區，適居梅花街整個礦區之中部。惟南興公司之礦區位金鷄山西之下半部，北延至深塘附近，則潛伏地下為浮土所蓋，又北復局部露出，又沒地下。直至深塘東北三百公尺始見其出露錫坑順成公司礦區矣，該區實際露出地表之含錫砂質層長達一公里半不足。作北東南西走向，北端止於錫坑東北三百公尺。五為竹子塘區位錫坑深塘區之東北，隔斷層而與之相接。該區含錫砂質層之出露地表者多半沿竹子塘東金鷄嶺全部，作東北西南之延展，北端止於金鷄嶺咀，南端止竹子塘南坡，為斷層所切。該區露頭直距可長七百五十公尺左右。六為塘肚裏區，為本區錫礦露出之最北而範圍為最小，地勢為最低者，普通較其在南部各錫礦露頭低二百公尺左右。該區位金嶺下之北約一公里半，東隔寬谷與葛呂裏相望，含錫砂質岩露頭直距可達二百八十公尺。北部含錫砂質岩在塘肚裏以東因斷層而不見。東南部亦因大斷層不與竹子塘區含錫砂質岩相連。

## (二)含錫砂質層之形狀及錫礦產狀

塘肚裏含錫砂質岩層之出露地表者，成一半扇形。北端稍小而南部展開，錫礦苗探獲兩處，一在塘肚裏之東南一百致十公尺，為昔日曾經開採之舊窿內見及，一在塘肚裏之南南東二百餘公尺得見，未經開採，僅探礦時曾放過炮眼致處。錫礦生於砂化甚深之岩層上部，沿節理及裂隙而充填，有時渲染其間，頗不規則。但非岩脈狀可比。在此礦體之東半部，曾經一番探索，未獲錫礦露頭。塊狀錫礦在此處甚不多見，餅狀或柱狀錫礦則往往結晶細小且極美觀。

竹子塘含錫層之矽質灰岩已露佈地表者成一刀榻狀，東北尖削，西南展開，錫鑛苗在金鷄嶺背脊之東北部於含錫矽質岩層之上部探得五六處之多，其西南部雖經探索，未見鑛苗。錫鑛每多與含錫矽質灰岩渲染或交換，多呈柱狀及針狀，但分布稀少且極不規則，向下深探，難免不無沿層面及節理而充填及交換之鑛脈也。

深塘錫坑之含錫岩層露出地表雖經中段一部掩蓋，狀若直伸蚯蚓，然較其他鑛體稍為規則。新錫鑛苗之探索則以在錫坑之南及南興公司以北得見十餘處露頭。惟此區已早為順成及南興兩公司開採。就其在明槽內觀察，錫鑛往往由於岩層垂直節理而上昇。再沿岩層面而充填及裂隙處而交換。惟沿層面充填及裂隙交換者較其在節理中者多而不規則。

虎形墩含錫矽質岩層之露頭，其形狀雖呈楔形，而其中部在石牛窠以西一帶突見狹窄。錫鑛露頭經探索後普遍出露於含錫矽質岩層者甚多，大致該區錫鑛苗較為集中，每沿岩層之裂縫及孔隙內作交換充填渲染方式，南部含錫層中之錫鑛苗不若其中部及北部之密集，可知其產狀之散漫實有別種控制因素也。

長埂裏含錫矽質岩層露出地表之面積為最廣，而矽化程度為最淺。該層露出之形狀如梭，石質鬆脆而易分散，其質堅而殘留之部份每為不規則石英脈所穿插。經二度普遍之探索，錫鑛露頭一無所獲，或因錫鑛潛伏較深而未露出地表歟！抑係鑛化作用未達此區歟！

泰嶺含錫矽質岩層之露佈形狀若扁豆式，為梅花街錫鑛區露頭之最長而矽化作用為至不規則者。錫鑛露頭自北往南，經

探索後，於泰嶺中部石坑旁見一錫礦露頭，產於含錫砂質岩層之上部而接近未經變質之層狀石灰岩之下，與砂質岩成充填及交換現象，成一袋形小礦體，質純而少有雜質者。此外雖未探得礦體之露頭，然在泰嶺南坡下一百三十公尺之溝中，探得結晶美觀之螢石礦存在，惜時間不足，工具不全，若再繼續向前後左右深探，其必見錫礦之露頭，當無疑義，蓋本區錫礦常與螢石伴生也。

### (三) 共生礦物

本區錫礦共生礦物據肉眼可識別者計有輝錫礦，赭錫礦，白錫礦，黃鐵礦，硬鐵礦，褐鐵礦，螢石，石英，硫黃等九種，將來詳加檢驗，當不止此，茲就各礦物共生之特性分述于後：

(甲) 輝錫礦為本區主要之礦物，色鉛灰，硬度甚低而熔點亦低，晶體普通以塊狀及柱狀者為多。針狀晶體每見於塘肚裏礦區，而交錯柱狀之晶體往往在含錫層之孔隙內，深塘錫坑兩礦區屢有存在，晶長僅二三公分左右，塊狀錫礦間與黃鐵礦小方晶體共生，泰嶺及虎形墩各處均見之，惟此塊狀輝錫礦之外表，時有粉末狀黃錫華。

(乙) 赭錫礦 (Cervantite) 為次生礦物，色赭或黃灰，條痕黃白或白，硬度為四·五，常位於輝錫礦之外表，作假晶形，有時則散聚於孔隙或裂隙甚多之含錫砂質岩層內。化學成分為錫二鎂四，常不規則散佈於本區各錫礦邊際，其變化作用至今猶繼續進行。

(丙) 白錫礦或稱錫華，在深塘錫坑兩礦區內常見呈柱狀之假晶，色與條痕俱白，呈貝珠光澤，半透明。以在含錫層之晶洞或孔隙與裂隙內頗為美觀。化學成分為錫二鎂三，為低價錫



之變化物。該礦在本區不甚多見，當不若赭錳礦分佈之廣。

(丁)黃鐵礦爲本區伴生礦物之至多者，結晶多爲立方形，惟不甚大。與輝錳礦常相伴生，有時在斷層帶中亦有見及。此種原生礦物之生成時間甚長，北部密集，南部稀少。

(戊)硬鈣鐵礦色黑，呈塊狀或葡萄狀，常生於含錳砂質岩層之表皮爲一次生礦物，在深塘錫坑已開採之礦區內偶有見及。條痕爲灰黑色，比重三·七，硬度五·五左右，有俗稱黑赤鐵礦之稱。

(己)褐鐵礦爲黃鐵礦變化而成者，在本區各礦場內均有見及。有時仍保留立方體黃鐵礦之假晶。其風化較深者則呈粉末狀。此褐鐵礦之產量甚少且不規則，變化程序，至今猶繼續不息。

(庚)螢石爲本區主要之脈石，在深塘錫坑及秦嶺南滯均見之，惟以其在錫坑錳礦區內者甚多。色分淺綠粉紅及無色三種，晶體多爲正方形，但多不全，其呈八面體者尙未一見。此種脈石爲原生，常在含錳砂質岩層之裂縫及孔隙處見及，晶體小而零星散佈，與輝錳礦生成之次第不明。

(辛)石英亦爲本區主要脈石之一，色乳白，在含錳砂質岩層之裂縫內常呈犬牙相咬之晶體，有時在晶洞內呈細長而鬆脆之半透明晶體，頗爲美觀。其與錳生成之關係，雖無顯著之線索可尋，然知其有原生與次生兩種，原生者常沿砂質岩層之裂縫而充填，普通不成晶體，次生者則在晶洞或孔隙內常見小結晶體也。

(壬)硫黃爲黃色顆粒微小立方結晶體，常簇聚於含錳砂質岩之節理面上，但不普遍，在錫坑礦場之南部一見，他處尙未

尋獲。此種硫磺所在之處，即有輝銻礦之露頭可覓。

#### (四) 含銻砂質層之生成及厚度

就本區各鑽場詳加觀察，知含銻層為不純石灰岩經矽化作用而成，而非為原生砂質岩層夾於石灰岩內再經矽化作用變成者。吾人在此含銻砂質岩層上部常見被覆一薄層黑色及灰黃色頁岩，絕未受矽化作用之影響，僅受動力變質作用使該頁岩本身發生摺皺及受方解石脈之穿插，此含銻砂質層全由石灰岩經矽化作用而成之證據有四：(一)分佈不規則且厚度不一，例如長堤裏砂質岩層露出之面積甚寬成層亦厚，而在稍南之泰嶺則見露頭甚窄且厚度甚薄，此固由於局部構造使然，但其變化決不致如是之劇也。(二)各處所見砂質層之矽化作用相變以漸，尤以在錫坑所見者為然。蓋此區尚保留未經變形而已變質之石灰岩層可見。(三)砂化作用之經歷時間甚長，且其干涉含銻層之程度各處不一，但其限於在頁岩之下部。(四)砂化岩層常有呈大小不等而形狀不規之孔洞或凹下部份，設非為一部純質矽化物被熔溶以去，砂岩決不發生此種現象。至於含銻層之厚度，在野外詳測約自二十公尺至一百八十公尺不等。但平均厚度至少當在五十公尺以上。

從泰嶺及塘肚裏兩鑽場之地形而論，前者較後者高三百公尺，此固由於斷層之下陷使然，而成鑽之初該區地形之含銻層者，其在南北分佈之高度，恐相差無幾也。

#### (五) 探礦記錄

此次在本區所有含銻砂質岩層之露頭，曾僅用錫錘作普通之試探，而炸眼放炮及鑽機之引用不與焉。故此項工作僅能視為表皮之試探而已。試探結果在塘肚裏發見一處銻礦之露頭，

零星而不集中。更南至竹子塘於金鷄嶺北部探得新鑛苗露頭七八處之多，所見錫鑛仍稀疏而不集中，囊狀鑛體更未見及。錫坑礦區之南，深塘鑛區之北，錫鑛苗之新探得者鑛體較其他各處為密集，而地點亦較他處為多，有時鑛體為小袋形，而含錫質甚純，虎形墩除最南端未曾探得新鑛苗外，於含錫砂質岩層露出之高處或其上部均探得十餘處新錫鑛苗，較其他鑛區有希望者。長埂裏含錫砂質層雖在本區內露佈最廣，然兩度覓探，未有所獲。至於最南之泰嶺鑛區，雖經自北向南曾作一日之試探，結果在泰嶺中部高出海拔一千零七十公尺處於圓形石灰岩嗣之東面探得一小袋形之鑛苗，鑛體成塊狀，質純而較他處成分為高，惟面積不大。此外在泰嶺南坡之溝中曾探得螢石一處，其隣近雖未見錫苗，深信向下試探經相當時間當有錫鑛之存在。經此次初步試探之後，吾人可得砂質岩層內含錫苗之條件數點：(一)岩層砂化甚深，俱有裂縫及節理者。(二)褶皺甚烈帶之上部或中部。(三)砂質岩層之表面具有黑灰色夾淡黃色者。(四)岩層經試探後能發出硫黃氣味甚濃者。(五)探得有螢石之處或岩面上有硫黃晶體之分佈者。(六)斷層帶內均未探得錫鑛。以上六點全係根據事實所得到之經驗以供將來探礦及採礦者之參考，鑛工之嚮導。

#### (六) 鑛量與鑛質

本區含錫砂質岩層出露之面積，以長埂裏一帶為最廣，繼為竹子塘，虎形墩次之，泰嶺錫坑又次之，深塘更次之，塘肚裏為最小。兩處地質調查所張伯楫劉酒隆等調查後，將鑛區面積分為三區。一為深塘區。包括深塘錫坑竹子塘虎形墩長埂裏五處，共計面積五四一六八〇平方公尺，二為塘肚裏，一三三

四〇〇平方公尺，三爲泰嶺區，八一四七〇〇平方公尺，其中除錫坑含錫率估計爲百分之二，及深塘含錫率爲百分之一·七外，皆依百分之一·五算，依其可採之直深爲二十公尺，比重爲三，合計純錫儲量爲六二九，六八一噸。此數字未足爲根據。蓋張劉估計含錫率之百分數，初係根據南興公司煉廠由青砂花砂合計總數所得純錫之百分率，繼按花砂佔含錫砂質岩五分之一而得，煉廠所記純錫數字未盡可靠，花砂佔含錫砂質岩是否爲五分之一，均是問題，且直深二十公尺亦爲一假定數字。作者等以含錫砂質岩分佈之廣，而此次調查，僅以錫錘試探，即發現新鑛苗多處，認本區值得做進一步探鑛工作，此探鑛工作包括詳細地質地形測量，有規則掘槽試探，分段取樣化驗，如是對於本區鑛量鑛質始有一較精確之觀念。在此等基本工作未做以前，任何估計均失之過早也。

本區錫鑛，雖有塘肚裏源興公司錫坑順成公司及深塘南興公司探採，而設廠冶煉者僅南興公司一家。惟南興公司所煉出之純錫，其鑛石僅限於深塘區金鷄山之北坡。該公司所產純錫，於民國三十一年經資源委員會錫業管理處化驗室化驗結果，含錫爲百分之九九·八一，砒爲百分之〇·〇六，似較湖南所出者爲佳（湖南純錫，據前漢口商品檢驗局化驗，含錫百分之九九·二四——九九·六一，含砒〇·一二——〇·二九）。

#### （七）產額

本區錫鑛產額，始自民國二十九年，以前雖有採下鑛石，然尚無煉廠設立，至今尙有一部堆積於鑛山。自南興公司於二十九年間設立煉廠於深塘金鷄山下開始冶煉，當年得純錫五一，二四一噸。民國三十年得純錫一二七，〇八五噸。民國三十

一年產五一，九八一噸，民國三十二年產二八，九一九噸，如果此數為可靠，則共計純錫產額為二五九，一九六噸。惟每年所產純錫需錫幾何？而錫養所需配煉之膏砂及花砂又幾何？按該公司報告可列簡表於下：

年 份	膏砂(噸)	花砂(噸)	錫養(噸)	純錫(噸)
民國廿九年	15,103	545,125	83,600	51,241
民國三十年	57,655	1276,774	198,740	127,055
民國卅一年	56,055	404,147	86,581	51,981
民國卅二年	40,903	230,956	51,141	28,919
合 計	169,716	2,588,022	420,062	259,196

至如錫坑順成公司亦先後產錫砂數百噸，以前堆積鑛場，既未自辦煉廠冶煉，又未售諸南興公司，近聞該處鑛砂已私運出境矣。惟南興公司自三十三年起輒因日寇逼近粵北而停採，煉廠則至該區為日寇淪陷時而停頓。故三十二年以迄現在均無產額可言。目前廠房已被毀壞大半，欲謀恢復舊觀增加生產，非政府協助不可。

#### (八) 成因

本區錫鑛之成因，可分三部說明：(一)錫鑛如何生成？(二)鑛液之來源(三)成鑛時期。茲依次言之。從地層分佈上觀察，已證明含錫砂質層，並非夾於石灰岩中之砂質岩層，再經鑛化作用而成者。顯係為灰岩經砂化作用而成者，已述於前。從構造方面言，本區地層傾斜甚劇，南北向之大逆掩斷層發生於前，東西向橫微斷層發生於後，然此兩種斷層均與錫鑛之

生成無聞，蓋吾人在各層帶內尚未見錳礦之踪跡也。再從錳礦之產狀及共生礦物而言，錳礦每在砂質岩層之層面及節理而充填，更在節理與層面之交接處而成礦體，有時則與砂質岩交換或渲染，然此錳礦之生成，已在矽化作用之後。共生礦物如石英螢石及黃鐵礦與錳礦生成較為密切外，餘皆為後成者。可知本區錳礦之生成，其先後步驟，吾人可作如下之說法，當本區受東西橫壓力作用時，地層即發生猛烈褶皺，節理及裂隙因之而生，含錳酸性岩漿乘虛而上升與其接近之石灰岩接觸起矽化作用，旋將灰岩中之碳酸鈣排斥而代以矽化合物，固岩一面矽化，一面褶皺受含錳熔液上昇影響，結果於上部已冷却之砂質岩發生張力節理，於是錳液即循節理而上升，沿層面而充填，更迫其不能流達之地方成交換及渲染現象，同時石英螢石及黃鐵礦隨其先後而長成，遂造成今日之礦床。然則此種錳液之來源何在？就其附近露出於寧漢鐵路歧門與泗公坑間觀之，常有酸性花崗岩脈侵入於泥盆紀蓮花山系砂岩內，本區雖未見其出露，可能潛伏於地下，則此錳體之來源當由同一岩源之岩漿而出。按此種酸性岩漿，在南嶺一帶最為發達，普通稱為南嶺花崗岩，該岩之侵入時代若何？根據已往調查事實，為中生代後之產物。故本區錳礦之源出自南嶺花崗岩，而成礦時期則與之較晚或至早同時。

### 鑛業記要

自民國三十三年日寇淪陷粵北後，本區錳鑛業即已早停。現雖勝利已逾一年，百物昂貴，故業鑛者以巨資收拾殘破之煉廠，頗不易易。本區鑛業歷史甚短，設備頗簡，茲就採、選、

煉、選、及成本估計分述之。

(一) 探鑛：純爲土法，現在已殘留之露天鑛窿在南興公司一區者，全集中於其北頭。大小約有六七處，其中並有兩個溝通之弱窟。在鴉坑順成公司鑛區者亦僅有三四處，露天鑛窿，深不及五公尺。在塘肚墓者僅一試探之平巷而已。惟鑛工所採之巷窿，漫無規律，見苗取鑛，乘貧就富，無形損失不免甚大。然石質堅硬，開採工程匪易，目下採鑛雖鑿眼放砲，然皆距地表不深，將來日久深下，潛水之排除乃爲先決之問題，爲謀增產而得合理之開採，應有改良之方法與從長之計劃耳。鑛採包工制，鑛工最多時達五十餘名。

(二) 選鑛：鑛石經墜下或放砲後，即搬運附近，以經墜碎後，選其佳者爲青砂，次者爲花砂，餘則爲廢石，青砂花砂則搬運至煉廠堆棧分別停放，廢石則棄於鑛區附近，此實爲妨礙開採之大障礙。考諸廢石堆中尙有未清選之錫鑛存在，積之成多，棄之未免太不經濟。蓋人工選鑛，難免疏忽之處，若設法利用壓碎機及選鑛機，則損失自可減少。至於墜碎之鑛粒與小石，收集於木桶中，利用比重關係，經人工淘洗，可將碎石分離，鑛砂取出，今南興公司遺棄於鑛區路上之碎錫甚多，亦一大損失也。

(三) 冶煉：始自民國二十七年，當時南興公司僅設生錫爐二排，煉成生錫二十二噸，繼因成積欠佳停煉，至二十八年初，再事修理又復工，煉成生錫五十噸出售，同年九月改生錫爐爲鼓風爐(錫袋爐)二排及反射爐(純錫爐)二排，迄二十九年春告成，同年八月開始冶煉純錫，嗣後不復煉生錫矣。當時冶煉原料煤炭則取之於粵漢鐵路白石渡站附近之楊梅山，木炭則就近

取材自燒，碳酸鈉則購諸外地。現該公司煉廠內所有煉爐已多半破壞，南興公司過去煉爐渣尚遺有小部之未熔錫鑛在內，棄之未免可惜，亦該公司過去未檢之額外損失。至煉爐所裝配之原料每日每排煉爐之出產當有一定之數目，而每噸純錫之冶煉成本，不特年年不同，即每季亦有異也。純錫熔液煉出之後以鐵杓倒取於鑄型之內，冷後取出，塊重三十二磅。

(四) 運輸及目前成本估計為本區錫業發展一重要問題。已往由深塘南興公司往羅家渡必取羊腸小道經黃泥坳鹿村銅羅坵山灣東江廟，計程二十華里。而該公司在羅家渡設有一轉運站，糧食材料均由該站用人力挑至公司，而公司所出之純錫亦賴人力挑往羅家渡，再由轉運站裝箱由武水裝小船運至曲江，再由曲江改裝大船運往廣州，每一小船可運純錫二三噸，大船可裝十餘噸，運費自較用火車由羅家渡站運至廣州站為賤，調查時南興公司經理楊紹波估計目前此地冶煉每噸之純錫需款四十萬元左右，該時政府規定在粵境內收買每噸純錫之官價僅三十萬元，較之每噸純錫成本少十萬元，如將來擬有大規模發展，增加生產，對於運輸量及速率非捨人畜之力而就輕便軌道不可。故由鑛山至羅家渡應有輕軌路之建設也。

### 結論及建議

本區含錫砂質岩層，分佈甚廣。所產純錫根據過去化驗結果達百分之九九，八一，較錫鑛山所產者為佳。錫層淺成熱液鑛床，生於上泥盆紀砂質岩層內，沿節理及層面而充填，更有成交換充填者，此種錫鑛屬錫鑛山式。共生鑛物除黃鐵礦螢石輝石鑛及石英外，概為次生之養化鑛物，如白雲鑛，赭石鑛，硬



錳礦，褐鐵礦等。惟此等礦物毫不妨礙冶煉，故其品質之佳，良有以也。鑛區附近燃料有狗牙洞及楊梅山之煤，相距不遠，運輸便利，而羅家渡僅與鑛山二十華里之隔，以如此質量俱優之鑛區。而交通方便，雖目前每噸純錫成本較錫鑛山為高，然其大半為一處女地之鑛床，他日如各鑛區能同時開採，則日產純錫至少在一噸以上，但至少需要四排反射爐及四排鼓風爐之設備。按過去南興公司僅設鼓風爐及反射爐各二排，因開採人工過少，且開採之處僅限於一隅。作者等於詳查該區之後，作如下之建議。

- (一)政府酌量投資協助鑛商，促其早日復工從事生產。
- (二)鑛商應增加設備如煉爐，抽水機，選鑛機以及各項重要應用物料等。
- (三)鑛區應有一富有地質兼採冶經驗之專人，負責技術上之指導與改進，使鑛區不致開採紊亂，選煉不致有額外損失或消耗。同時廢石不致堆積於妨礙未經開採之鑛區矣。
- (四)開採方法應將現在探得新鑛苗處掘槽試探。向下及左右擴充，如結果認鑛藏豐富，再謀正式開採。先掘豎井後作平巷。
- (五)開採步驟先以深塘錫坑就原有鑛嗣繼續作有規律之發展，同時虎形墩金雞嶺亦應向已探得鑛苗之地盡量採。泰嶺及塘肚裏應作次一步試探掘。長埂裏最好更費一翻工夫普遍試探，多掘深槽，如無鑛苗，當作罷論。
- (六)改良現行運輸小道，添設輕便軌道行車，則自鑛山至

羅家渡往返物資之輸送捷便多矣。

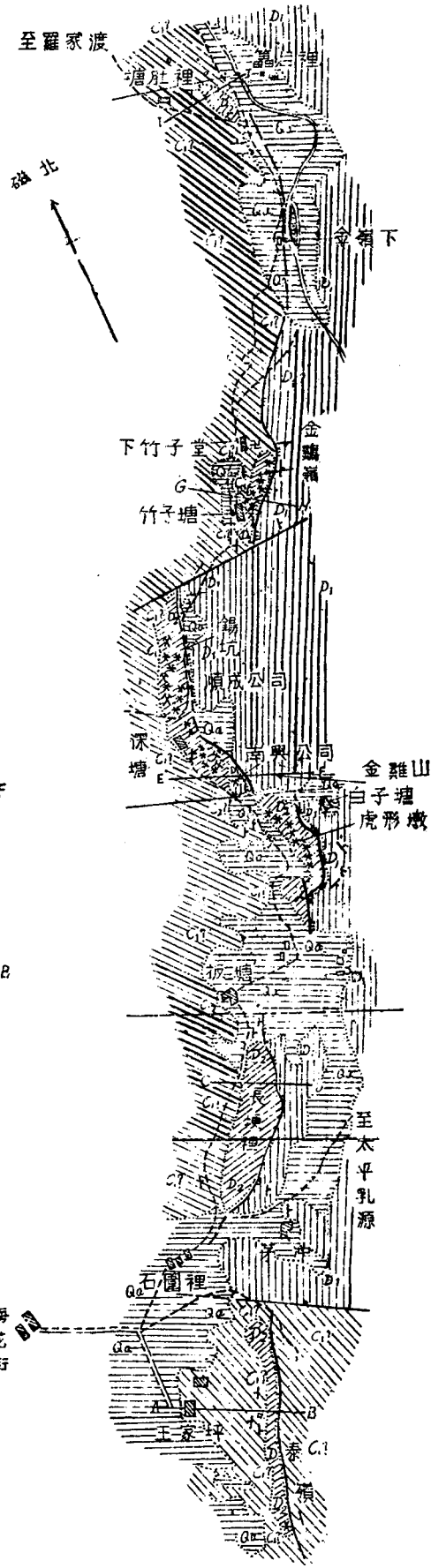
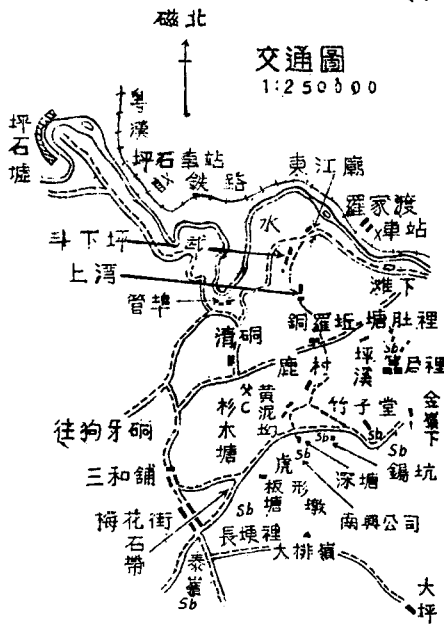
### 參 考 文 獻

- (一)莫桂孫張伯誥著——廣東乳源梅花街錳鐵 簡報第三十二號 民國三十一年一月兩廣地質調查所油印
- (二)張伯誥劉迺隆著——廣東乳源縣梅花街錳鐵 民國三十二年七月兩廣地質調查所與廣西省政府合作調查報告第五號
- (三)張兆蓮著——廣東樂昌塘村樂家灣錳鐵地質簡報 民國二十六年中央地質調查所未刊稿

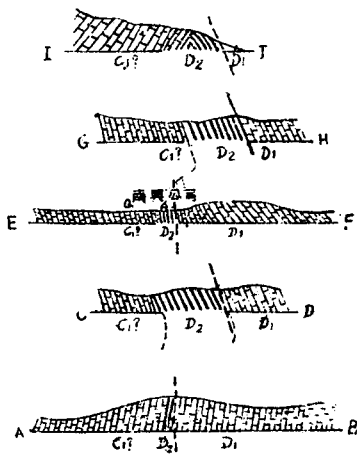
# 廣東乳源梅花街附近錫鑛區地形地質圖

比例尺 1:50000 1946.11.

地形縮編兼地質測製者 張兆瓊 霍學海



下列各剖面圖縮尺 1:25000



- D<sub>1</sub>. 中上泥盆紀石灰岩
- D<sub>2</sub>. 上泥盆紀含錫砂質岩
- C<sub>1</sub>. 下石炭紀灰黑色石灰岩
- Q. 近代沖積層

圖例	
——	橫斷層
——	逆掩斷層
父	露天開採處
✱✱	錫鑛苗
Q	現代沖積層
▨	下石炭紀石灰岩
▩	上泥盆紀含錫砂質岩層
▪	中上泥盆紀石灰岩