

泛論贛南金屬礦產

黃 懿 朱福湘

(工商部中央地質調查所)

附圖一版

目次：一、緒言

二、地質

A. 地層

B. 構造

三、贛南金屬礦產區

四、贛南各種金屬礦產

(一) 鐵合金礦物——鎢鉬鉍

(二) 銅鉛鋅

(三) 鉍

(四) 砂金

(五) 錫

參考文獻目錄

一 緒 言

贛南金屬礦^{*}產，自民國六年至二十六年，已迭經地質學者調查，[1—4][†]。抗戰前期（民二十八年至民三十二年）[5—17]，在幾個重要鎢錫礦區，曾經初步隱探，而地質調查工作，亦甚積極。嗣後礦區已成前線陣地，一度部分遭敵寇破壞。向之可以生產者，無復開採之可言矣。復工（民三十五年春）後一年有半，贛南之鎢砂出口，

* 本文所用礦字，依民廿三教育部訂正公佈，一律寫成石字旁。

† 括弧內數字為參考書順序，括弧後數字為參考書頁次。

及塊錫內錯，均漸昭臻，而蒸蒸日上矣。在此三十年來礦冶界地質界之不斷於役其間，使吾人對於贛南特為富饒之金屬礦產，增加不少認識，實有添補修訂之必要，爰草此文，以供研討。

作者得於復員後，來贛南調查，歷時五月餘，（實地工作時間自民三十六年一月十日起至六月十四日止），頗多涉獵機會，且攜有紫外光燈一具，至野外應用，洵有助於若干種礦物之識別（18）及進行估定鋁酸鈣礦在贛南金屬礦產中之地位也。

調查時，荷蒙資源委員會第一區特種礦產管理處劉興亞處長，以完遼主任等陪同考察，就地指導，親切討論，並給予種種便利與協助，稿成後，復蒙李春昱所長暨程裕淇、南延宗兩先生校正，特誌於此，以表謝忱。

二 地 質

A 地 層

贛南所見地層，主要者為震旦紀(?)變質岩系，中生代末期(19)南嶺花崗岩，及第三紀紅色岩系。贛南金屬礦產，悉出現於前二者間，故本節有述明之必要。至出現於紅色岩系中者，則未見及，惟僅有一例外，即贛縣龍下之自然銅礦是也。又贛南所見其他地層，如泥盆紀砂岩，中石炭紀梓山煤系，二疊紀馬平石灰岩及樂平煤系，及三疊紀奇龍石灰岩，以及新生代地層等，殊鮮重要，茲均從略。

(一)變質岩系 有砂岩、不純砂岩頁岩、千枚岩等。通體曾受輕微的區域變質，就中砂岩常不易與泥盆紀砂岩區分。礦區內所見的砂岩尤不易判別其究屬於何者。如崇美山及大吉山二礦區內的砂岩，前人認為屬於變質岩系，近亦有謂其時代應屬於泥盆紀者(20)。變質岩系本身的地質時代，近來地質學者們多主張為震旦紀(7,8)。

(二)南嶺花崗岩 主為閃雲母花崗岩，岩體中部常具斑狀構造，邊部呈中粒肉紅色。贛南之大片侵入岩，悉此物也。此外尚有分佈不廣之花崗片麻岩，其一見於大庾縣城附近，其一見於贛縣小岔地方(11)。作者所見到的只是前者：在大庾城南十里之沙子嶺，見有片麻

狀花崗岩 (AG381. AG爲作者此行所採集之標本號碼)，和羊牯坪的花崗片麻岩 (AG382)，其間一大部分的露頭，風化特深，觸之即鬆散，應爲南嶺花崗岩的別一岩相。南嶺花崗岩之分異物有長英岩、偉晶花崗岩、及含錫石英脈等。長英岩目前無多可述，石英脈容後節再敘，茲節先述贛南之偉晶花崗岩。

贛南所見的偉晶花崗岩，其組成主要礦物爲長石、石英、及白雲母，故應屬於 Muscovite-rich Granite Pegmatite 一類，其中富含綠柱石、黃晶、氣石等礦物，錫石應於此期同時生成。一部偉晶花崗岩因高溫 (Hypothermal) 含錫石英脈之侵入，而有交代作用之產生。贛南偉晶花崗岩分佈，似不甚廣，變質岩系中幾無所有，而其見於花崗岩中者，產狀多呈管狀，野外觀察，殊不若岩牆狀者辨識之易。

B 構造

(一) 錫礦脈充填之構造控制——空隙 (Opening): 贛南所見錫礦脈，計分兩種，一種充填於花崗岩節理 (Joint) 中，一種充填於變質岩裂隙 (fractures) 中，前者如在西華山所見之花崗岩節理。有錫脈充填之節理，又適爲花崗岩之主要節理，作大致東西走向，向北傾斜，傾角由 80° 至垂直，其節理面頗爲整規，而側壁顯平行現象，且其連續常甚遠。考其生成，不唯與岩石本身有關，與地殼運動亦有關，起於岩石本身者，即花崗岩岩漿冷却固結時，所生數組裂隙 (Contraction fissures) 也。在此數組裂隙之中，有一組復受大規模定向壓力 (即造山力)，而特爲發育，爲西華山岩株主要節理。其後上昇礦液沿此種裂隙沉澱，造成錫礦脈。鴉栖山 (屬楊眉寺區) 東首之錫礦脈羣，各脈互相平行，產於花崗岩中，亦一例也。

至礦脈之充填於變質岩裂隙中者，其例尤夥，如深塘、大吉山、嶺美山、盤古山所見者是。此類裂隙之特徵，裂隙面有時成波浪式，測其傾角，則隨時都有變化，故其間存在之後生礦脈，厚薄不勻，非爲前者之作板狀，或岩牆狀，間或又有 (如盤古山燭壁下之所見，其對面爲第六號放水隧) 呈曲折狀的 (zigzag) 裂隙；此外，在一部礦區內，見有岩石之碎裂帶 (Shear zone & sheeted zone) 有無數平行，而

有分歧，或分合之小裂隙。凡此裂隙之造成，亦係造山力所作用之結果，當屬於 Tectonic fractures 也。生成之時，亦應在礦脈侵入以前。

(二)成礦後生斷層 (Post mineralization fault) 首於泰和小龍鎮區內，經王超翔指出：「石英脈有小錯動，其生成時期顯係在礦脈造成以後」(5) 77—78。作者此次在大吉山、歸美山、盤古山等處，亦作有比較詳細的觀察。並認為大吉山、歸美山成礦作用以後之斷層，為逆斷層，即如歸美山石英脈中之石英，受有強烈之擠壓，而致破碎不堪，可為明證。至其移距，則不過半公尺至二三公尺而已。

又產於大吉山之方解石一部分就是王嘉蔭所說的層解石(12)，其生成則與上述逆斷層同時或較後，與前期之成礦作用，殆風馬牛不相及也。

三 贛南金屬礦產區

為便於說明起見，將本文所論述之贛南金屬礦產，分作以下的十一區：

(一)西華山區 為西華山花崗岩岩株 (Stock) 區之簡稱。構成本岩株的是斑狀黑雲母花崗岩，環繞它四周的，是變質岩系。本岩株為橢圓形，長軸方向為NW—SE，長凡六公里餘。本區包括以下三個重要礦區——西華山、生龍口、蕩坪、三礦區適位於岩株邊緣部分。南為西華山，西為生龍口，東北為蕩坪。三者之中，以西華山為最主要；該礦區主產錫、鉛、鐵礦和輝鉬礦。

(二)洪水寨區 (未勘) 為贛南第一產錫區，兼產鉛、鋅、包括洪水寨，及其附近的一經棚、九龍腦、白水洞等礦區，彼此相距五六里至十里之遙。聶郁、內良等，亦包括在本區內。

(三)深塘區 深塘亦為贛南的重要產錫區，錫、鉛並產。最初錫、鉛成分為七與三之比，彼時所開採的是礦脈的上部。其後愈下，則錫減鉛增；照民國三十六年審調查時，第一號工程帶東分巷礦石賦量，鉛石已成附生礦物，而主為錫、鉛、鐵礦。據第一區特種礦產管理處主管人

見告，洪水寨亦同此種現象。深塘區包括深塘，及其附近大龍山，和左拔附近的礦區。大龍山在深塘之西南山路十五里，主產錫銻鐵礦，兼產自然銻礦，及氧化銻礦。左拔附近，以鴨子腦礦區為最重要，主產錫銻鐵礦。

(四)揚眉寺區 本區包括四個大小不等的花崗岩岩株。構成此等岩株的是粗粒以至中粒的黑雲母花崗岩；應均出現於大片變質岩系中。本區主產錫銻鐵礦，而錫石次之。礦體分佈，至為散漫，礦區遼闊，小礦區甚夥，茲列表如下：

表一 揚眉寺區礦區分佈表

	位 置	包 括 礦 區	主 要 礦 產
1. 張天堂花崗岩岩株亞區	在揚眉寺北30里	張 天 堂	錫銻鐵礦，錫石
2. 晏烟山花崗岩岩株亞區	在揚眉寺東南20—30里	紅梳嶺，晏烟山，鴉栖山，新地，下龍等	錫石，錫銻鐵礦，黃銅礦
3. 大坪山花崗岩岩株亞區	在揚眉寺西南25里	鴉子背，大坪山	錫銻鐵礦
4. 天門山花崗岩岩株亞區	在揚眉寺西西南30里	天門山，大黃裏，坪茅等	錫銻鐵礦

(五)赤土區 本區居贛縣——南康赤色盆地的邊緣，久為贛南之重要砂金砂錫產區。

(六)贛縣區 在贛縣四周，相距數十里的小礦區，為數甚夥。在京南及京面的第一區特種礦產管理處所設大埠礦場，常有黃婆地、賴坑、牛欄坑等礦地，主產錫銻鐵礦；又有楊西坑礦地，產輝鉬礦。又值下一區，產銅礦。在贛縣西北的有蛤蜊嶺，筆架山等礦地產錫銻鐵礦；又有銅模嶺礦地產錫石。在贛縣南面的王富鄉，昔曾產砂金。

(七)尚美山區 只有這一個單獨的礦區，主產錫銻鐵礦，為贛南

有名錫礦山之一，礦脈生於變質岩系中。

(八)大吉山區 大吉山主產錫鉍鐵礦，亦為贛南有名錫礦山之一，礦脈生於變質岩系中。其南南東相距約四十五里的王牛石分水坳地方，近有鉍鉛礦之發現，此鉍鉛礦未往測勘。

(九)盤古山區 本礦區亦甚廣大，包括大小礦區甚夥。礦脈有生於花崗岩岩株中者，如十六公山和鐵山壩二者是；有生於岩株與變質岩系之接觸圈內者，如上坪礦地是也；又有生於變質岩系中者，如盤古山黃沙山等是也。就中以盤古山為最重要，主產錫鉍鐵礦，而與前述之西華、巋美、大吉、合群贛南四大錫礦山，馳名已久，而不少衰！盤古山最產鉍礦，為贛南產鉍礦之最豐富者。上坪鑛產，昔日甚盛，今則一蹶不振矣。

(十)小龍區 只有這一個單獨的礦區，主產錫鉍鐵礦，昔亦為贛南重要之產錫區。今已枯竭，產量銳減，礦脈生於變質岩系中。

(十一)登眉坳區(未勘) 本區包括登眉坳、白石坳重礦區。於民國三十年後始次第發見，登眉坳礦地，主產錫鉍鐵礦，亦為贛南有名錫礦山之一，直可追蹤巋美、大吉諸山。登眉坳南二十餘里之白石坳，亦有錫礦，惟不甚重要。

四 贛南各種金屬礦產

(一)鐵合金礦物*——錫鉍鉍

(1)錫(21)

(a)錫鉍鐵礦 贛南的錫礦砂，百分之九十以上是此種礦物。俗名黑錫。目下至贛南區之淨礦，年產額可達七千噸。按它的產狀，大別為兩類，一類是高溫熱液礦脈，(前人有認為偉晶期，或氯化高溫熱液過渡期者，或含有鈉種者，實誤。)一類是砂錫礦(靜象砂礦床)。以前者為主，後者之且相形見絀，不過砂錫礦發見最易，所以先被開發。就區內而言，西華山和巋美山抗戰前盛產，今已衰落，茲以浮面及上部礦脈，多已開盡，下部礦脈土法難以開採，因排水

*永江流域有鐵礦，質屬磁鐵，僅與贛南區之西北角接壤。(參閱附圖)

、通風等問題，被迫停歇甚多，故產量一蹶不振。年來工程處探採結果，已證明下部礦脈特為貧乏，大有絕滅之勢，前途未可樂觀。小龍、上坪，甚至發見甚遲，開採歷史甚淺之畫眉坳，均有日漸就竭之勢，惟大吉山和盤古山頗有前途，仍為贛南鎢礦蘊藏之最豐偉者。茲以就工程試探結果以觀，大吉山自西平窿以下 50—150 公尺，盤古山自第一號工程窿以下 200 公尺，為可採之深度。其他已知各區，似無出其右者。近年來傳聞於蜈蚣山（應屬於畫眉坳區）發現鉍礦，惟當地人士，反對開採。近第一區特種礦產管理處派採礦工程人員前去勘查，謂為含鐵石英脈，惟未悉其為磁鐵礦，抑為硫化鐵礦，或即是錳礦？或礦脈下部是否漸變為錳礦？須待解決。至於錳砂礦，現時則以盤古山、左拔、西華山為最著，產量較多。

(b) 錳酸鈣礦 贛南錳酸鈣礦分佈甚廣，幾於無礦無之。（也許盤古山是一個例外。）俗名白錳，與前述之黑錳對稱。通常二者在贛南所見石英脈中密切共生，只有量的差別而已，錳鉍鐵礦佔 90% 以上，錳酸鈣礦佔 10% 以下至 5%，以全區所含成分計，當遠不及此致。單獨可供開採之錳酸鈣礦，未嘗見及。今以含錳酸鈣礦較豐，比較可提選者，有以下三個礦區：（一）大吉山，毛錳中含錳酸鈣礦可達 5%；（二）西華山有作美麗之 bipyramids 結晶體者；（三）揚眉寺，毛錳中含錳酸鈣礦亦在 2% 以上，即如營棚壩（屬於揚眉寺區）於三十六年又作客調查時，正挖到相當豐富的塊狀錳酸鈣礦，除以上較為重要產錳酸鈣礦外，尚有以下次要之產錳酸鈣礦地點：

1. 屬於贛縣區者——白石、東埠頭。
2. 屬於洪水寨區者——洪水寨(?)、一龍程。
3. 屬於深塘區者——深塘。

贛南錳礦，既以錳鉍鐵礦為主，而錳酸鈣礦之賦量遠遜之，然後者確為前者之一最有經濟價值副產品也。惜不大為人所注意，很輕易的遺棄很多，暴殄天物，莫此為甚！今後吾人應特別注意選礦，使錳酸鈣礦之損耗，減至最低限度。此外並應給價收買，或將價格略予提高，以資特別鼓勵。茲以此礦含量約當錳鉍鐵礦 0.5% 估計，倘若選

礦能高度發揮，則每年可以從全贛南挽回三十噸以上含酸鈣礬礦砂的漏卮。幸工礦界勿等閒視之也！

(2) 銅 贛南產銅，抗戰以前的年產額有幾噸〔4〕。復員後的年產額約為一噸至一噸半。重要的產地計有：(一)西華山的石壁河，大窩坑，(二)洪水寨，(三)楊西坑。石壁河銅礦為含輝鉬礦石英脈。無共生之錫礦，或鋇礦，礦脈僅有一條，曾盛採一時，餘存量仍大有可觀。洪水寨的輝鉬礦，因未前往，當前進展情形尚不明瞭。茲再言楊西坑（屬於贛縣區）的鉬礦〔22〕，該處亦有含輝鉬礦石英脈一條，礦石只有單純的鉬礦，含量甚豐，無共生之錫礦，或鋇礦。

(3) 鉭 贛南延宗報告〔23〕謂，三十二年毛利士(Morris)在廣西八步曾對他本人說過，江西錫砂內含有0.05%之鉭質，且已經李國欽先生證實，認為有鉭鐵礦(Tantalite)存在之可能。

(二) 銅、鉛、鋅

(1) 銅 龍下（屬贛縣區）的銅礦，迭經夏湘蓉，王超翔〔24〕，和南延宗〔8〕¹的調查，都認為頗有經濟價值。惟楊眉寺和西華山的銅礦脈中，往往富含黃銅礦，頗可注意。丁毅認為下龍（屬楊眉寺區）與銅礦共生之鐵礦，頗有小規模開採之價值〔4〕257—258。

(2) 鋅 近年才發現的分水坳，和孫都兩處鋅礦，值得注意。分水坳屬於大吉山，為生於石炭二疊紀石灰岩中之閃鋅礦礦脈，尚待勘查。孫都（屬洪水寨區）亦尚未作詳細調查，只採到標本，當初以為是錳鐵礦(Ferberite)〔21〕498，後經第一區特種礦產管理處化驗所分析，含氧化鋅達58.8%才知道並不是錳礦，而是含鐵甚富的閃鋅礦(Ferri-ferous Sphalerite)〔25〕。

(3) 鉛 黃地（屬龍王山區）的方鉛礦，值得注意，惜未經詳勘〔11〕。

(三) 鋁 贛南所見鋁礦有原生的輝鉬礦與氧化鋁礦，產地以盤古山為主〔4,8〕。該礦區所產鋁礦，為鋁礦脈之上部，原生次生兼有之。至在龍王山所產者，多為氧化鋁礦，以其為礦脈之頂部也。此外尚有西華山和盤古坳，多為原生鋁礦，大龍山為次生鋁礦。此外，尚有

兩處找到自然銻，--在大龍山〔4〕225，--在崇義縣陶錫坑西灣子附近〔26〕。

(四)砂金 以赤土的砂金為最重要〔27,28〕。上猶(上猶縣近郊屬揚眉寺區)〔29〕及王富鄉〔30〕二處，昔時有淘金者，今已無人問津。赤土砂金，產於贛江礫石中。此行於朱屋場得見--採金地點，工人約四十餘名，除砂金外，亦產砂錫。

(五)錫 洪水寨要算贛南第一大錫礦〔9〕，次要的當推漂塘〔4,9,10〕和揚眉寺區以內東南面的下龍、新地、平盤腦、坳子背等礦區〔4,9,〕。此外，銅模嶺(屬贛縣區)〔31〕和西華山的觀音坳，亦有少量產出。按其產狀，可分為以下三種：(一)在錫礦脈的上部，如洪水寨、漂塘、觀音坳等是；(二)花崗岩中的(Quartzo-feldspathic patches)，如揚眉寺區是；(三)浸染(impregnated)於雲英岩中，如洪水寨新地等是。又有赤土的錫石〔27〕，當屬於砂礫礦床一類。

民國三十六年八月十八日在中央地調查所

講學會講，同年十二月十二日完稿。

參考文獻目錄

1. 查宗祿，1930(?) 說錫，礦業，第1號，江西地質礦業調查所
2. 蘇春臺，查宗祿，1929 贛南地質調查報告第1號，60 pp. 江西地質礦業調查所。
3. 周道隆，1936 贛南錫礦產，地質專報乙種第1號，190pp. 江西地質礦業調查所。
4. 徐克勤，丁 毅，1943 江西南部錫產地質誌，地質專報甲種第17號，P. 1-359 (中文)，1-75(英文節要)，中央地質調查所。
5. 王超燾，楊振翰，1939 泰和縣小龍崗錫礦地質，地質集刊第3號，P. 79-96 江西省地質調查所。
6. 夏淵尊，劉國旺，林銑陵，1939 江西省二十萬分之一分幅地質圖贛縣南康區，江西省地質調查所。
7. 夏淵尊，劉國旺，林銑陵，1941 贛縣南康區地質圖，江西省地質調查所存稿。

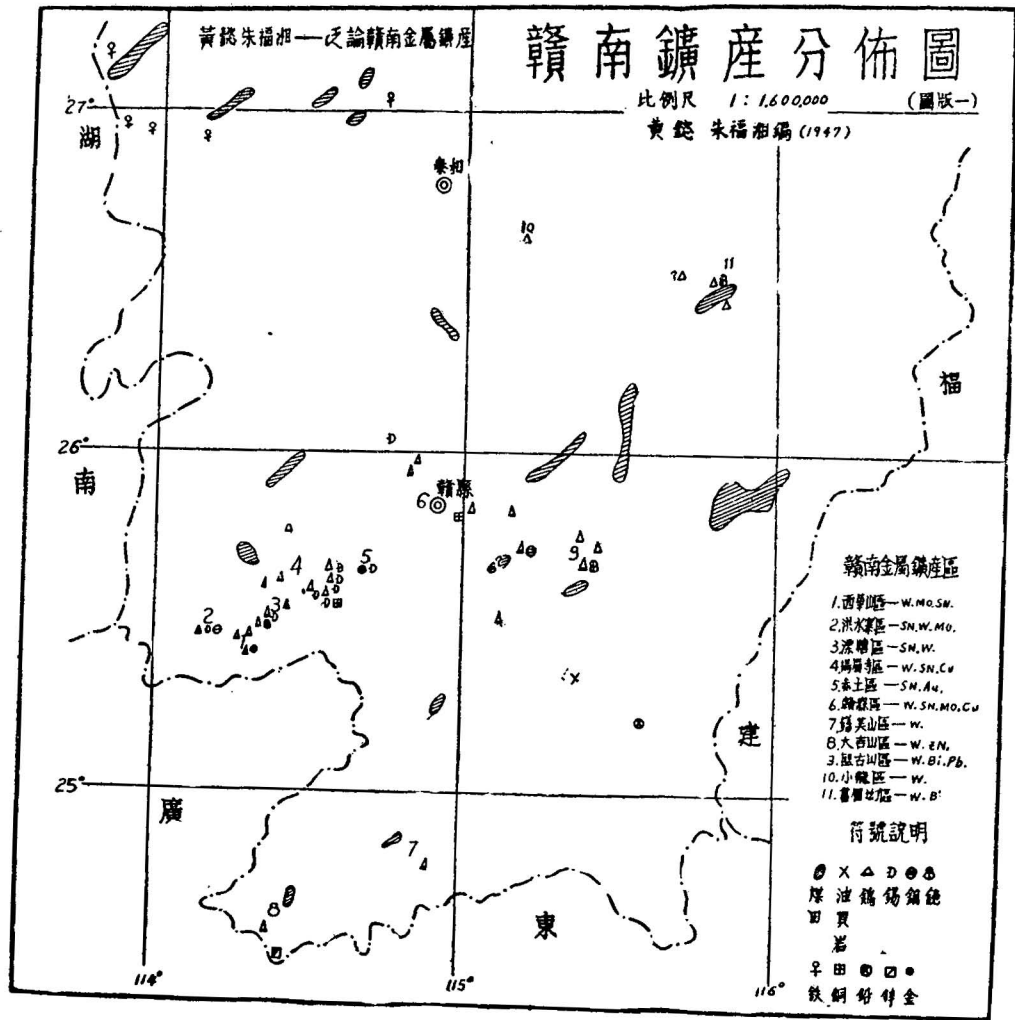
8. 南廷宗, 1942 安遠縣盤古山鎢鉍礦, 地質叢刊第7號, P.1-14 (中文) 15-17 (英文節要), 江西省地質調查所。
9. 南廷宗, 嚴坤元, 吳磊伯, 劉運隆, 1943 贛南鎢鉍礦調查報告(中文打字本)資源委員會, 江西省地質調查所。
10. 嚴坤元, 1944 江西大庾源塘鎢鉍礦之成因, 地質論評第9卷第1-2合期, P.93-102。
11. 章人駿, 1943 零都定南間地質礦產, 江西省地質調查所存稿。
12. 王嘉蔭, 1944 江西虔南大吉山之層解石, 地質論評第9卷第3-4合期, P.151-159。
13. 王嘉蔭, 馬振圖, 吳磊伯, 1943 贛南鎢礦深度研究報告(油印本)資源委員會中央研究院地質研究所。
14. 馬振圖, 1946 探求鎢礦深度之途徑, 地質論評第11卷第5-6合期, P.347-354。
15. 王嘉蔭, 1943 鎢礦脈石之岩組分析(油印本)資源委員會, 中央研究院地質研究所。
16. 馬振圖, 王嘉蔭, 1943 江西大庾源塘鎢礦調查摘要(油印本)資源委員會, 中央研究院地質研究所。
17. 張文佑, 孫殿卿, 徐煜堅, 1943 贛南鎢鉍礦與構造關係之初步觀察(油印本)資源委員會, 中央研究院地質研究所。
18. 黃 懿, 朱福湘, 1948 紫外光燈檢視贛南礦物之初步成果, 地質論評第13卷第1-2合期。
19. 嚴坤元, 1946 江西花崗岩之時代問題, 地質論評第11卷第1-2合期。
20. 徐克勤通訊。
21. 黃 懿, 1947 贛南之鎢礦物, 東南評論新第1卷第10期, P.495-498 贛縣建國文化出版社。
22. 蔡運榮, 1947 贛縣大埠各礦山觀察報告, 資源委員會第一區特種礦產管理處存稿。
23. 南廷宗, 吳磊伯, 1944 廣西省富賀鍾區鎢礦之發現, 地質論評第9卷第1-2合期, P.85-92。
24. 夏湘蓉, 王超翔, 1940 贛縣龍下長塘及西陂山鎢礦, 地質叢刊第4號, P.135-

贛南鑛產分佈圖

比例尺 1:1,600,000 (圖版一)

黃鏡 朱福湘編 (1947)

黃鏡朱福湘——泛論贛南金屬鑛產



贛南金屬鑛產區

1. 西華區—W. MO, SN.
2. 洪水區—SN, W, MO.
3. 萍鄉區—SN, W.
4. 瑞昌區—W, SN, Cu
5. 奉新區—SN, Au.
6. 餘干區—W, SN, MO, Cu
7. 浮梁山區—W.
8. 大西山區—W, EN.
9. 隘古山區—W, Bi, Pb.
10. 小龍區—W.
11. 富饒區—W, Bi.

符號說明

- X △ D ⊙ ⊠
 煤 油 錫 銅 鐵
 田 頁
 岩
 ♀ 田 ⊙ ⊠ ⊙
 鉄 銅 鉛 鋅 金

151 江西省地質調查所。

- 25. 劉興亞面告。
- 26. 謝光遠面告。
- 27. 王超翔，1939 贛江上流砂金，地質彙刊第3號，P. 1-32 江西省地質調查所。
- 28. 尹贊勳，1939 江西金礦誌，地質論評第4卷第3-4合期，P. 213-223
- 29. 王超翔，1938 上猶縣砂金簡報，江西省地質調查所存稿。
- 30. 夏湘蓉，章人駿，1940 贛縣王富鄉砂金(油印本)江西省地質調查所。
- 31. 吳磊伯，1943 江西南康銅模嶺之含錫鎢偉晶岩脈(英文)中國地質學會誌 第23卷第4期，P. 95-104

附言：近讀徐克勤在美國經濟地質學者協會的經濟地質學雜誌，第38卷上發表的江西南部錫礦誌，是一篇很精闢的綜合論文。其中意見與前此頗多修正之處，擬再為之介紹，并藉抒管見。

民國三十七年四月十九日補錄