

國立中央研究院

地質研究所
集刊

第壹號

湖北陽新大冶鄂城之地質礦產

葉良輔 趙國賓



地質研究所印行

十七年十一月

湖北陽新大冶鄂城之地質礦產

目 錄

	頁 數
緒 言	1
地 理	2
地 層	5
火 成 岩	9
構 造	13
礦 產	18
附述湖北省東南各礦廠之現狀	24
附圖三幅	
英文目錄	39
英文節錄	i-iv

湖北陽新大冶鄂城之地質礦產

葉良輔 趙國賓

緒言

湖北建設廳長石蘅菁先生蒞任之初，即注意於鄂東礦產，向本所提議派員研究。四月，本所派葉良輔趙國賓赴陽新大冶鄂城，李捷舒文博余新都赴嘉魚蒲圻咸寧等縣。其研究範圍大致如次：一，詳測蒲圻侏羅紀煤田。二，考察陽新大冶之銅礦礦床。三，研究鄂城靈鄉鐵礦。四，就經過各地，填繪地質分佈及構造圖，并採集標本以備研究。四月十日良輔國賓等由滬抵漢。十三日即在陽新富池口開始實地工作，由是至陽新縣城，北達銀山之錳鐵礦地。再轉向西，至白沙鋪四周之牛頭山，韓家山，赤馬山，歐陽山，七峯山等銅礦區域。又深入南鄉，經三溪口，新塘鋪，龍港，折向東，經贛鄂交界之下馬關至木石港。復回縣城，北行，逾九頂山，至炭山灣附近，西折抵大冶縣。初在大冶西南之龍角山，天台山一帶，調查銅礦；既至得道灣，鐵山鋪等處，參觀鐵礦；乃往石灰窰，陽武山，研究產煤區域。然後抵鄂城縣，先觀察城西雷山之鐵礦，與城南數十里間之地層狀況；於是西經蘆蓆，金牛鎮，研究靈鄉鐵礦與地質；乃折回金牛，取道武長鐵道，回至武漢。計在野外實地調查，共約五十日，行程幾二千里。

茲因陽新大冶鄂城三縣地質圖已經編成，先作地質概說，隨圖發表。他如銅礦鐵礦岩石等之研究，一俟完竣，隨時再印。

查鄂東地質，于民國十二年，曾經北平地質調查所之謝家榮劉季辰兩先生調查一次，發刊臨時簡報二冊，并已經編成四十萬分之一之地質圖；惜以事冗，總報告尚未編就，圖亦未曾付印。良輔等此次出發，時間迫促，未得先借閱已成材料，藉資參考，甚為憾事。謝劉兩先生首先在陽新縣發現志留紀之三葉蟲，解

決江南最普遍的一種地層之時代，厥功甚偉。近由翁文灝先生寄來簡報二冊，參考後，乃知彼此研究之結果，雖各有詳略異同，要皆為鄂東地質之參考資料，此固在讀者之善為合而用之矣。

調查時以湖北陸軍測量局十萬分之一之地形圖為根據；該圖不甚準確，而所繪地形尤多似是而非之處，例如石灰窖至漳源口一帶之山脈，又鄂城西部之土岡及大冶龍角山天台山等處是也。作者祇能依據原圖，填繪地質，未能擅自更改，蓋三角基本已錯，改亦無益。總之此次調查之結果，大致如次：(1)鄂省東南部地層每每倒轉褶曲，現象頗為顯著，但無確實可指之逆掩斷層，可知褶曲之時，地殼上層之側壓力，南段略強于北段。(2)陽新大冶間之銅礦，為我國東南久著之礦產，其實祇赤馬山一段，較有希望。(3)鄂城靈鄉之鐵礦，由鐵質溶液，交換凝灰岩而成，儲量並不豐富。(4)鄂省東南，銅鐵往往共生，但銅質係與附近之火成岩，同時上昇，積聚于接觸帶而成，鐵則後于火成岩而至，惟鐵質中亦稍夾銅礦而已。自經此次觀察以後，作者更堅信長江流域之鐵礦大多為溶液交換而成也，由是可言，銅鐵共生之處，設其成因相同，則鐵富銅不多，銅多鐵不富。調查時大冶礦廠之周子建徐象數盛芷泉諸先生又富源公司之劉協理高礦師均竭誠引導。又湖北建設廳委員熊說嚴先生襄助調查，及本所何作霖丘捷舒文博諸同事相助研究之處頗多，特誌之以表謝忱。

地 理

三縣位置 長江自湖南臨湘以下，由南曲向東北而經武漢；由是曲向東南，至富池口，漸趨于東。故長江經流於鄂東者，成半弧形。本組調查所經之三縣，位臨長江半弧之東部；鄂城縣位居最北，且濱江岸，面積狹長，南北約一百五十里。其東南為大冶縣，距江約三十里，南北長約一百里。復東南為陽新縣，距江約六十里，縣區東西延長二百里，北與鄂城大冶交界。

長江河谷 長江河谷與南岸地層之關係,自西北達東南大致如次: 鄂城江濱爲二疊紀石灰岩與志留紀砂岩,傾向大致爲北三十度東,斜角四十五度,故河道與地層走向,大致平行。城東廿里許之燕磯,爲第三紀紅砂岩所成,因掘起于沖積平原之中,故山勢雖不高,而遠矚即見,從汽船中遙望,大致似無甚傾斜。行近黃石港,則爲侏羅紀砂岩層,侵蝕面呈黃色,豈即黃石之名所從出歟。岩層傾向北七十度東,斜角廿五度至四十五度。長江至此,幾成南北,大致似按地層走向而變易其方向者。在石灰窰桐梓堡一帶,二疊紀灰岩走向爲北七十度西與南七十度東,河道與地層走向亦復大致相符。抵黃陂口,河道與地層走向幾成直交。至富池口,志留紀層傾向南十五度西,河道大致仍與地層平行。綜而觀之,河道與地層走向平行者爲多。惟在黃陂口一段,特然出軌,情形複雜,是否在蘄春附近尙有河道變遷之跡,抑有他故歟,尙待詳細調查。惟就平行之處而言,水線與岩層亦非絕對相平行者。蓋長江之產生與地層折曲,初有關連,因歷史攸遠,變遷繁複,現在之河道與地層關係不能如初時之簡單,著者早已言之矣(見北平地質調查所地質彙報第七期揚子江巫山以下之地質)。

山脈 據地形之高下與支脈之離合,三縣之山,可分三支: (一) 大冶鄂城間之山脈,西至寶安,東迄漳源,北達鄂城。西野山牛角山飛雲洞寶岩以及大冶鐵礦諸山均屬之。中以白雉山爲最高,高出江面約七百公尺,餘者大都高約三五百公尺。(二) 大冶陽新間之山脈,東至黃陂口,西達金牛鎮。天台山龍角山七峯山大箕山赤馬山父子山黃姑山犀牛山等屬之。高自三百至七百公尺。(三) 陽新之南以迄贛邊之山,高自二百公尺至七百公尺。分歧較多,以致層障疊翠,造成偉峨之勢。三組之山復于相當地點互相銜接,合而爲東西間之大屏障。

就構造而分類,則有爲折曲山(Folded mountain)者,有爲斷層山(Block mountain)者,又有爲侵入體與火山岩流經過侵蝕風

化而破碎所成者。合而計之，全區山脈之走向與山坡之緩急，因折曲而生成者爲多。故可統稱爲折曲山脈。其詳細構造，將於構造章中言之。

按山脈自造成以後，因侵蝕風化而日剝月削，減少其體積，終而至于成爲侵蝕平面 (Peneplane)，其中可分爲幼年壯年老年諸期，是爲育化程度 (Stage of Development)。侵蝕之多寡，隨山脈之高低，岩石之軟硬，距離主要水系之遠近，與造山時期之先後而各異。鄂東之山論其育化程度，可分數區而言之：(一)志留紀層與二疊紀所成之山脈，已屆壯年期；蓋山脈與河谷，各居空間之半者頗多，但接近長江者則遠過壯年期矣，例如漳源湖四周之山是也。志留紀層之下半部以頁岩居多，質地較弱，易于破壞，故山勢往往平緩。志留紀層上部之砂岩與二疊紀灰岩，硬度似相仿，均有留成高峯者。(二)侵入岩與火成岩所在之區，則育化程度頗深，除大冶鐵山一帶，他如鄂城縣之南鄉與陽新西鄉之龍山鎮(即白沙鋪一帶)花崗岩體已化爲寬谷，殘餘者，幾若培壘，小箕山即顯著之例也。據作者研究皖南地質之經驗，凡花崗岩閃長岩之區域，往往育化程度極深，惟侵入體之偉大者則不在此例；或長江流域雨量之多有以助之歟。(三)新生代之紅土與紅砂岩，質地軟弱，易于剝削，然育化程度各處不一；七峯山南麓之紅土層，三面環山，距江甚遠，故遺留者多，但已豆剖瓜分，丘崗起伏，極阻交通，與壯年之育化狀態頗近似矣。陽新城附近，漳源湖沿岸，以及鄂城沿江之地，紅土與砂岩之孤山，出露于沖積地者，老年育化之殘物也。

水系 北緯三十度以南，除長江外，有顯著之河道。河之最長者名富水，源出通山縣之西南，曲折甚多，而大致自西東行，至陽新南鄉之排市，條折而北；至港口，復蜿蜒而東，經富池口入大江，在陽新縣境者，長幾貳百里，富水至港口，有三溪河來會。所謂三溪河者，即在三溪口會合而成之水也；一自大頭凹東行至三溪口，一自蔡山頭東南行者，名閔口水，一自劉仁堡東南流，出花

猶樹至三溪口者。以上諸水復各納南北兩山之溪澗以成複雜之水系。合成之後，全系似成樹枝狀 (Dendritic drainage)，似不與褶曲構造相關者。細察之，上舉四水均大致與地層走向相平行，而爲後成河 (Subsequent river)；或流于兩種地層之交界處，或流于志留紀層之下半部，又或流于走向斷層所經之地。富水困于羣山之內，其能出崇山，入大江者，幸在排市附近，地層忽起變化，志留紀層條折而北，導之而出東西橫貫之大山也。所稱四水，均已造成泛濫平原 (Flood plain)，育化程度，已達壯年。河道雖窄，河床不深。富水較大，便於舟楫，然自陽新市以上，已不利航行矣。

湖沼 河流以外，水區之顯著者厥爲湖沼。陽新縣城附近之綱湖，明湖，南湖等，悉已變爲沼地。至五六月間，江水暴漲時則仍有水。大冶縣城鄰近之金湖，漳源湖，黃石港西之華家湖，保安附近之保安湖，鄂城西鄉之梁子湖等，有水甚淺，大小無定，可注意者，即各湖沿岸，尙有支湖，深入山間，成大牙相錯之狀。是皆曩昔大江被淹，江水內侵，河道覆沒于洪水，侵蝕泛濫之明證（參見著者所作揚子江巫山以下之地質史載北京地質彙報第七期）。

地 層

鄂省之地層系統，已經謝劉二君及李四光趙亞曾諸先生詳細研究（參考北平地質調查所出版品），故本屆調查，祇注意于地層之類別及其分佈，于各地層內部之詳細層序，則未加研究。

本屆所見地層最古者屬志留紀，而謝劉兩君於十二年之行，在陽新大冶市之北山，發見奧陶紀之寶塔石腕足類等化石。其地適爲輔等所未經，甚爲可惜，又據謝劉二君之簡報所載，辛潭北山，亦爲此層，則有誤焉；蓋自三溪經紫荊山而至辛潭，輔等步行一日，調查尙周，其間之灰岩悉爲二疊紀層。圖中大冶附近之奧陶紀層，係根據謝劉二君之報告所加入者，其起迄之處，尙待更正。茲將所見地層，分述于後。

一. 志留紀層

本層上部例以砂岩爲主,每層厚輒在六公寸以上,色白粒細,質堅,風化面呈棕黃色。下半部爲黃色薄頁岩,白色薄層細砂岩,及灰綠色板岩所組成。全系各層性質及厚度,隨地而異,惟大致則相類似。茲就富士南大嶺所見者列舉其詳,以概其餘。自下而上:(1)爲灰綠色薄層頁岩,露于江邊者,厚五六十公尺。因其質弱,頗爲褶曲,故在江邊之褶曲狀態倍形複雜。(2)黃綠色薄片頁岩,厚約四十公尺。(3)含雲母之細粒砂岩,內部白色,表面風化成灰黃色,每層厚約十公分,共厚約八公尺。(4)薄片頁岩,黃色,風化甚深,內含三葉蟲(*Encrinurus* sp.)及腕足類(*Spirifer hsiehi*, *Dalmanella* sp.)等化石之殘跡。厚一百二十公尺。(5)砂質頁岩及頁岩狀砂岩,色淺藍,每層厚約三公寸,共厚四十公尺。(6)堅質厚層細粒白色砂岩,厚五十公尺。全系厚度總計約三百二十公尺。實在厚度當超過此數。本層厚度極難計算,蓋其下半部之頁岩易于反覆折曲,每使露頭特別寬厚。時代屬志留紀(參見 Grabau:— *Stratigraphy of China* Pt. 1. pp. 438-439)。鄂城西山亦爲此岩所成,於其下半部之頂層頁岩中,亦獲得三葉蟲之殘片(*Encrinurus rex* Grabau)少許。

二. 二疊紀層

本層可分爲三部:

(1) 燧石灰岩 直接位于志留紀層之上,層次整合,色深灰,每層厚輒在六公寸以上,含燧石核與晶片頗富,盛產海百合,珊瑚類,紡錘蟲等化石,厚約五百公尺。本層頂部,每夾無烟煤之晶片,厚薄不一。本層下部屬上石炭紀,上部屬下二疊紀(參考趙亞曾著棲霞山灰岩,載中國地質會誌六卷二期)。

(2) 含煤層 繼續于石灰岩者爲黑色耐火泥,頁岩,燧石等。中夾無烟煤一層。次爲紡錘蟲石灰岩,每層二英尺餘,共約厚十公

尺,其上又爲頁岩與耐火泥,亦含煤層。總計該含煤層厚約一百公尺。因其中夾含化石石灰岩十公尺,故全部又可分上下兩部。據本地採礦經驗,上下部各夾無烟煤一層,厚自三公分至二公尺,隨地而異。在石灰窰桐梓堡一帶,煤層之最厚者達七公尺云。

(3) 薄層石灰岩 繼續于含煤層者,初有淺灰色灰質頁岩,每層厚祇數公分。然後由頁岩而改爲頁岩狀之灰岩,與薄層石灰岩。至頂部則爲厚層灰色石灰岩。總厚不下五百公尺。

皖南一帶,二疊紀層亦照例可分爲三部,因其中含煤層隨其上下之石灰岩而出露,並無變換,故在地質圖中可按例繪入。今鄂東含煤層,出沒無定,上下兩大部之灰岩,因構造上每多變換,實地界線殊難劃定,且含煤層露頭往往甚狹,故所刊地質圖中,1, 2, 3 三層并繪成一組,不加區別,本期調查,在二疊紀含煤層中,雖未曾獲得化石,但比較長江流域地層系統,參以調查者之經驗,其時代當無疑問。

三. 侏羅紀層

本層上部爲灰黃色之砂岩與頁岩,時夾烟煤,煤之厚度不明;中部爲硅質砂岩或粗砂岩,色灰白,間或參夾礫石,礫多則爲礫岩;下部爲紫紅色軟質砂岩。全厚自百公尺許至二百公尺。本層中部之硅質砂岩,頗類志留紀層之上半部,幸有下部紫紅色砂岩,藉資區別,三縣境內,本層露頭極少;大致有下列各層:(1)大冶西鄉,西野山之南,細山祠一帶;按其地位及傾向,似在二疊紀薄層灰岩之上,然兩者之間有爲山谷,故未見接觸帶。在細山祠之小窰附近,拾得中生代之化石數種,中以 *Zamites* 爲多。(2)大冶黃石港一帶亦有本層露頭,其在沿江者,屬於本層中部與上部。(3)鄂城縣南門外以迄長嶺街王家鋪一帶,時有本層之孤山。(4)鄂城極南鄉,羅橋與紀家涼亭及靈鄉鐵礦區域中之雞子山下部南至柯家灣一帶,亦有本層露頭;其地岩石外貌,與他處微有不同,然仍以砂岩,頁岩爲主,頁岩中亦有植物化石

遺跡；因其覆於火山岩之下，中間不相整合，故其時代以屬諸侏羅紀爲宜。(5)大冶東部，道士嶺南之石磊山有本層露頭，與二疊紀層之交界處有走向斷層。(6)陽新縣東北蝦蟆湖旁之分水嶺，亭子山，朱家山等之含煤層似亦屬侏羅紀，其與炭山灣二疊紀層之關係，因著者未到其地，不能詳言。

四. 白堊紀層

鄂城縣西南，王家鋪起以至金牛鎮，其間爲火山岩區域。該岩作豬肝色，有流紋所成之層理。斑晶爲肉紅色與白色之長石及烟石英。及至靈鄉鐵礦區，始知該區域向東延長甚廣。在雞子山與黑山之流紋岩，顯然覆於侏羅紀層之上（參見靈鄉鐵礦附圖第二版第一圖）似成不整合之關係。惟雞子山之火成岩，顏色較淺而已。東至石壁雲山，則爲文象斑岩矣。該火山岩之時代雖未能定，而參觀長江流域之地質史，或屬白堊紀也。（參見葉良輔謝家榮著揚子江流域巫山以下之地質史載北平地質彙報第七號六十九頁）。

五. 第三紀層

三縣境內屬於第三紀之地層有二種：(1)紅砂岩與礫岩，(2)紅土。兩者往往同處一地，所附地質圖縮尺既小，露頭不大，故并而繪之。

1. 紅砂岩 接近山麓之處往往有紫紅色砂岩，不整合的覆于就近岩層之上。內中往往夾礫石，石礫以灰石爲多。圓度大小不一，大者直經尺許，排列亦無規則，圓頭向上，尖端向下者有之；時或礫石稀少，則雜夾於紅砂岩中。在陽新縣北，銀山南坡者，灰岩石礫密結成厚層達數十公尺，往往容易誤爲二疊紀灰岩層中之一部份。該岩層經過斷層及褶曲。露于陽新城南者，砂岩中內夾玄武岩層。

2. 紅土 不整合于紅砂岩及其他各地層者有紅土，露頭較砂岩爲廣。

六. 冲積層

冲積土 散佈于湖邊河岸者頗廣,沿長江者,層次明晰,土質肥沃。

火 成 岩

三縣間所產火成岩,不下十餘種。其結構成分,悉經本所何君作霖,詳為研究,另印專刊,不復敘述,茲就各岩體之產狀以及相互之關係,逐一討論之而已。

1. 龍山鎮花崗岩體 陽新西鄉六十里之白沙鋪(又名龍山鎮)四周,悉為火成岩(參見附圖第一版,第二版剖面圖「七」,第三版第一圖)。侵蝕甚深,惟沿大山之麓,猶有新鮮岩石留存。綜合各地所採標本,計得左列諸種:

1. 牛頭山 角閃花崗岩
2. 牛頭山 變態輝石花崗岩
3. 李家山 鹼性花崗岩
4. 赤馬山 花崗岩
5. 歐陽山東南之馬鞍山 角閃花崗岩

可知該岩體為花崗岩質之岩漿所造成。牛頭山之變態輝石花崗岩包含肉紅色石榴石,寬約二公分;與角閃花崗岩相鄰,并與石灰岩接近。蓋岩漿侵入之際,灰岩必經溶解。其時酸化鈣流入岩漿,乃生柘榴石。同時引起火成岩中礦物內容之改組,故角閃石換為輝石矣。

岩體四周與水成層接觸處,幾成垂直面,除東北部一段特別伸長外,大致作圓形,故該岩體之形狀似為岩盤(Laccolith)之一種。查牛頭山與歐陽山附近之花崗岩,其綠色礦物微呈平行排列,此因岩漿沿接觸面受壓迫,形狀狹長之礦物如角閃者,遂發生平行排列,非後來動力變質之結果也。

該花崗岩本爲發生接觸銅礦之母岩,故其中亦含黃銅礦;惟黃銅礦與角閃石共生,故在顯微鏡下視之,銅礦之分佈亦隨之而成帶狀。

與花崗岩接觸之石灰岩,變爲大理岩。與火成岩緊接處時或產生柘榴石,與硅灰石 (Wollastonite) 等變質礦物。

2. 大冶鄂城間之閃長岩體 大冶鄂城之交境間有大塊火成岩,岩體之南與二疊紀灰岩接觸之區,即爲我國著名之大冶鐵礦。東自光山起,經野雞坪,大石門,得道灣,獅子山,象鼻山,龍洞,紗帽翅,以迄鐵門坎,鐵礦露頭雖斷續不定,而火成岩綿延未絕,光山之東約十里爲下陸車站,站之西北約里餘亦稍有鐵礦。再火成岩體之北部,屬於鄂城者,在銀山稍有鏡面赤鐵礦,綜合所得標本有下列諸岩石:

下陸鐵山	石英閃長岩
野雞坪	片理石英閃長岩
紗帽翅	石英閃長岩
紗帽翅	片麻閃長岩
鐵門坎	石英閃長斑岩(肉紅色)
鐵門坎	石英閃長斑岩(白色)
排山	花崗岩
銀山頭	文像花崗斑岩

前據良輔研究我國各處鐵礦附近之閃長岩,見龍洞有花崗閃長斑岩, (Grano-diorite porphyrite) 與正長岩之夾石英者 (Quartz-bearing Hornblende Syenite) (中國地質學會誌第四卷第一百十一頁)又據王恆升君之研究云,野雞坪與獅子山之間有石英閃長岩與 Nordmarkite (與角閃花崗岩類似)(中國地質學會會誌第五卷第一六二頁)。

就實地觀察,岩石外貌各處時呈變遷,但考其形跡,不過爲岩汁分異之現象,非岩漿先後侵入之證也。茲將各處標本合而觀之,可知該岩體終以石英閃長岩爲主,已無疑義。

今尙需討論者計有二點：(一)野鷄坪與大石門之間，大塊閃長岩包裹于鐵礦塊之內，并其接近鐵礦之岩石，現東西平行之節理，而成晶片形之碎塊，其下卽爲大塊鐵礦體。又有鐵礦細脈侵入于火成岩中。總之野鷄坪之實地現狀，頗足證明鐵液係後來侵入之物，與接觸鐵礦之真義有別。野鷄坪岩石之所以構成碎塊，係鐵液侵入所成歟？抑或爲新近褶曲變動時受大塊鐵礦體之影響而至斯歟？則無由斷定矣。外貌既現粉碎狀態，內容亦復如是，故該處之閃長岩不獨有片理之結構，卽其中品粒亦有成碎屑者，由此便可證明壓力之來，必在岩漿凝結之後，紗帽翅亦有類似之現象。(二)野鷄坪與鐵門坎之火成岩，腐化者特多，故粘土頗富，採掘費工。見其中已經腐化而尙未分崩之標本，覺此種變化有類似熱力變質所成者。野鷄坪岩石之裹于鐵礦中者，一部份變爲灰色而發生綠泥石。

與閃長岩接觸之灰岩已變爲大理石。接觸礦物在野鷄坪大理石之中者有硅灰色透灰石 (Diopside) 柘榴石異性佛山石 (Anormalous Vesuvianite) 及正長石等，在大石門之大理石中有石榴石，透灰石，正長石，磷灰石，榍石及黃銅礦等。

再獅子山一帶有角閃石與輝石之脈，夾于鐵礦中，其爲變質礦物帶，已無可疑，由閃長岩接觸變質而成者歟，抑由鐵液接觸變質而成者歟，又無從論定矣。

3. 龍角山之花崗斑岩層 在大冶陽新交界之龍角山，二疊紀灰岩與志留紀砂岩之間有火成岩侵入層。產于西端者爲花崗斑岩；出露于東端者爲安山岩，風化甚深。安山岩與灰岩之間，略有赤鐵礦。花崗斑岩附近，灰岩中有石英脈，內含輝銅礦與黃鐵礦。岩層厚約十數公尺；東西之間在地面不相連續。設地下相連，其長度約十餘里。

4. 天台山之花崗斑岩 大冶之天台山產銅礦。黃銅礦生于石英脈內，而石英脈又產于花崗斑岩之內。地面上無斑岩露頭，所得標本係取自礦坑中者，故其形狀不得而知。就地之石灰岩有

變白雲石者，內含石榴石，磷灰石，黃鐵礦，黃銅礦等。

5. 大冶陳灣附近之正長岩 在大冶縣之西鄉有西野山，其南二里許有地名陳灣者，其附近有正長岩之小山。不與其他岩層相接。

6. 大冶鄂城間之火山岩流 兩縣之間火山岩流面積頗廣，覆蔽于侏羅紀層之上，不相整合。計包含下列各種岩石：

1. 大冶何西鋪西北之雷山 球狀文像花崗斑岩
2. 靈鄉鷄子山 流紋岩
3. 靈鄉下野山 凝灰岩
4. 上袁 安山岩

下野山之凝灰岩被鐵質溶液所交換，已局部的變為長英結構 (Felsitic Structure) (參看靈鄉鐵礦之研究)。上袁之安山岩孤立湖邊，成為單獨之淺侵入體，亦未可知。

7. 劉岱山之閃長斑岩 鄂城靈鄉鐵礦區域之西端，劉岱山，產閃長斑岩 (參看靈鄉鐵礦之研究) 與鐵礦相接觸。

8. 大冶石炭中窰之玄武岩脈 石炭中窰之鐵道旁露岩牆一道，蓋兩旁之二疊紀石灰岩已被石灰窰採去，故岩牆獨立。寬約四尺，長約丈餘 (見附圖第三版第三圖)。玄武岩之內含方解石頗多，其為石灰岩所分入者，無疑焉。

9. 陽新城南紅砂中之玄武岩 流城南小岡有紅砂岩，或屬第三紀。其中夾火山岩流，富于氣孔；考之，為玄武岩。

總而觀之，所有火成岩可分為三大組：(一)酸性或中性之火山岩流。(二)酸性或中性之侵入岩。(三)玄武岩。劉岱山之閃長斑岩侵入于侏羅紀層與酸性火山岩流之中，故其後于酸性火山岩無疑；劉岱山之閃長岩與大冶鐵礦區域之閃長岩，結晶程度雖異，而質性則同，推此及彼，兩種閃長岩或屬於同一時代。龍山鎮之花崗岩與大冶之閃長岩，固各自為體，但閃長岩體之中，亦有酸性之分異部份，兩者或可相提並論。

酸性火山岩之噴發時期雖未確定，但考諸江浙一帶之地史，當屬於白堊紀之初期。故酸性侵入體之時代或屬第三紀。或

其時岩漿所從出之弱線已被岩流封裹，後期繼起之同一岩漿無由噴發，僭伏其下則成深造岩。玄武岩之後于酸性侵入岩，雖無明證可指，但比較沿江地史，事或如此，況在粵南一帶，近經加拿大地質家之研究，亦謂玄武岩爲最近噴發之岩漿。

金屬礦質因岩漿分異而得聚集之機，成有價值之礦床，爲地質學上重要之原理。湖北東南部，銅鐵往往共生；銅礦之區微有赤鐵礦，鐵礦之區亦略有銅礦，爲量多寡，相差既遠，考其母岩，性質亦判若兩類。產生陽新銅礦者爲酸性岩漿。與大冶鐵礦相接觸者爲中性岩石。究其產生歷史，亦有殊別。銅礦卽由酸性岩漿逸出而積聚于其邊際者，故相距甚近，兩者相關，有如母子。鐵質溶液繼中性岩漿而起，積聚于接觸帶，其關係有如弟兄。惟溶液流動，能有遠近，遠者則脫離中性岩石而獨處，如靈鄉之區是也。

天台山龍角山之黃銅礦與黃鐵礦，生于石英脈中，而石英脈似在花崗斑岩將固結之時，所產生者。銅之母岩仍屬酸性，但銅之量已不復如前矣。大冶鐵礦在鐵門坎一段，內含銅質日見增高，說者疑謂向下開採，勿將變爲銅礦歟，但考諸鄂東礦產區域之實事，復衡以學理，設岩石性質不變，則鐵門坎之鉄礦或不致變爲銅礦。學理乃由經驗歸納而成者，亦未可忽之也。

構造

三縣境內，構造現象之最著者，厥爲褶曲，次爲斷層。東部褶曲簡單，走向斷層較少，故山脈形勢亦隨之而簡單；西部斷層較多，褶曲較烈，故山勢亦因之而繁複。走向之變遷，斷層之起伏，就地質圖中之符號，與地層之分佈，已可見其大概焉，故不具論。茲由東至西，就南北之剖面，逐一言之如下：

1. 富士口南山 由東至西，地層走向由南五十五度東，變爲東西向，後又變爲南七十五度東。沿江一帶傾向西南，斜角十五度至四十五度。長江邊上之志留紀層下部頁岩，褶曲屈折頗爲複