

对划分長陽、官店矿床勘探类型的初步意見

林海山 楊 实

在鄂西山区宜昌、秭归、巴东、長阳、建始等地广泛分佈着宁乡式鉄矿(图1)。这些地区經過两年来大規模普查与勘探工作,对主要矿区已初步确定其工业价值。我們此次在鄂西工作期間,曾对長阳、官店及黑石板矿区之矿床勘探类型,用数学分析方法进行了一些初步的分析和对比,現提出和大家研究討論。由于上述矿区仅处于初步勘探或詳查阶段,根据目前資料尚不可能采用其他的方法对数学分析方法进行檢查驗證,因此本文仅就上述矿床之勘探类型提出初步看法。

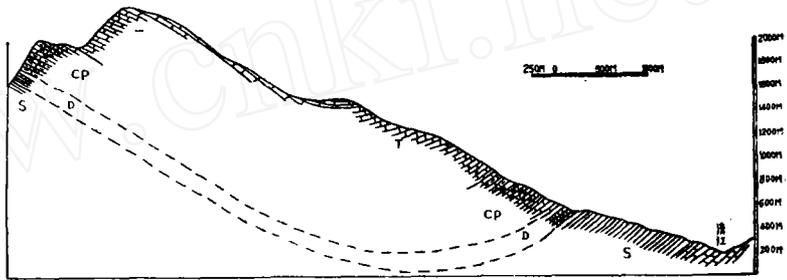
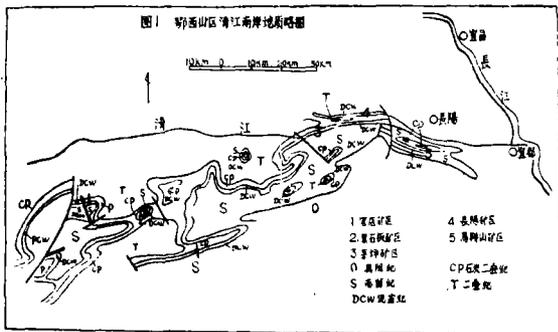


图2 長阳矿区剖面图

(一) 几个主要矿区之地質概况

1. 長阳矿区: 矿区出露地层自老而新为奥陶紀宜昌統、艾家山統、宝塔灰岩; 奥陶志留紀五峯頁岩、志留紀富池頁岩、罗惹坪統、紗帽統; 泥盆紀云台观石英砂岩、黄家磴层、写徑寺层; 石炭紀黄龙灰岩、馬鞍煤系; 二疊紀阳新灰岩、乐平煤系、長兴灰岩; 三疊紀大冶灰岩及第四紀地层。上述地层組成一軸向近乎东西之向斜,此翼岩层走向 $NW65^{\circ}-85^{\circ}$, 傾角 $30^{\circ}-40^{\circ}$; 南翼岩层走向 $NW70^{\circ}-80^{\circ}$, 傾角 $40^{\circ}-60^{\circ}$, 構造簡單。勘探矿区即位于向斜之北翼(图2) 鉄矿层賦存于泥盆紀黄家磴层及写徑寺层, 共分四层, 茲自新而老詳細分述如下:



的羣集可提供作为找矿的标幟。

区域内石英二長岩小型侵入体出露的地区往往可見有砂礫岩及矿化現象。

(2) 区域的矿化特点是以接触型矿床較多, 同时又可分为磁鉄矿、輝鉬矿、鉛鋅矿、錳矿等不同具有經濟价值的矿石建造, 如按砂礫岩产狀及矿物組合划分, 上述不同矿石建造其与砂礫岩的关系可作如下分析: 即正砂礫岩体与磁鉄矿伴生, 脈狀砂礫岩(包括沿层間断裂交代形成之帶狀)透輝石、鈣鋁石榴石符山石透閃石組合与鉬、薔薇輝石、錳鋁石榴石与鉛鋅以及錳矿有成因之的联系, 这样对砂礫岩与不同矿石建造作对比的分析, 則可进一步明确砂礫岩的找矿

意义。

(3) 在辽西地区从已探索到的矿产地分佈密度来看, 目前重点工作应加速对已知矿产地进行评价的研究, 并特別应注意鉛鋅多金屬矿的找矿工作。从这一目的出发, 在研究鉛鋅矿产地的同时又应对錳矿进行研究, 根据过去的报导錳矿的氧化帶其矿物組合与鉛鋅矿氧化帶的矿物組合相似, 予期对錳矿的研究將可能发现鉛鋅矿体。

(4) 当然像交代型的鉛鋅矿床(如馬清溝一帶)也应进行研究, 以便发现更多的鉛鋅矿床。

(5) 关于鉬矿的找矿方向, 由于資料所限本文不作討論。

石炭紀	黃龍灰岩		
	假整合		
泥盆紀	寫經寺層	9. 紫灰色及黃色頁岩，底部夾砂岩層	5—10公尺
		8. 褐鐵礦、含菱鐵礦砂岩、頁岩互層（第四鐵礦層）	2.4—5公尺
		7. 紫灰色灰色頁岩夾薄層泥質灰岩三層	13.2—29.7公尺
		6. 鋼灰色鮞狀赤鐵礦、中夾極為穩定之頁岩夾層，頁岩夾層之厚度 0.06—0.85公尺（第三鐵礦層，為本區主要礦區）	0.82—2.80公尺
	黃家磴層	5. 灰色、紫灰色或灰綠色頁岩夾砂岩或石英岩	3.2—11.8公尺
		4. 鮞狀赤鐵礦與頁岩互層（第二鐵礦層）	0—2公尺
		3. 黃綠色頁岩夾砂岩	6—18公尺
		2. 鮞狀赤鐵礦，偶夾頁岩（第一鐵礦層）	0—1.08公尺
		1. 灰色石英砂岩、砂岩、上部夾灰色頁岩	3—8公尺
	雲台觀石英砂岩		30—50公尺
	假整合		
志留紀	紗帽統		

第一鐵礦層僅見於局部地段，為砂質膠結之鮞狀赤鐵礦，含鐵34—40%。

第二鐵礦層在礦區內分佈較廣，但厚度與品位變化均很大，礦石亦為鮞狀赤鐵礦，常與頁岩成互層，一般含鐵在30%左右。

第三鐵礦層為礦區之主要勘探對象，礦層延長達20公里以上，在廣大範圍內品位及厚度均很穩定，礦石為鮞狀赤鐵礦，鐵含量在±41%，含CaO較高，平均達10%，屬自熔礦石。

第四鐵礦層在南翼為褐鐵礦及含菱鐵礦砂岩，其品位與厚度變化很大，褐鐵礦成結核狀、薄層狀、層狀等，並有局部過渡為鮞狀赤鐵礦。在北翼為褐鐵礦

及含菱鐵礦砂岩，並僅分佈於東部，自東而西由層狀漸變為結核體，西延至礦區中部即行尖滅(圖3)。

2. 官店礦區：由一軸向近乎東西之背，其一翼又組成一個與之相連的向斜構造(圖4)。

礦區出露之地層與長陽礦區相同，但礦區內僅于寫經寺層底部有鮞狀赤鐵礦一層，層位穩定，相當于長陽礦區之第三鐵礦層，含鐵量一般均在45%以上。

3. 黑板石礦區：礦區出露地層與長陽礦區相同，為一軸向近乎東西之背斜，鐵礦層賦存于寫經寺層內。一為鮞狀赤鐵礦，另一為褐鐵礦層。鮞狀赤鐵礦之層位與長陽礦區第三鐵礦層相當，而褐鐵礦則可與第四鐵礦層之層位相比。主要之普查勘探對象為鮞狀赤鐵礦層(圖5)。

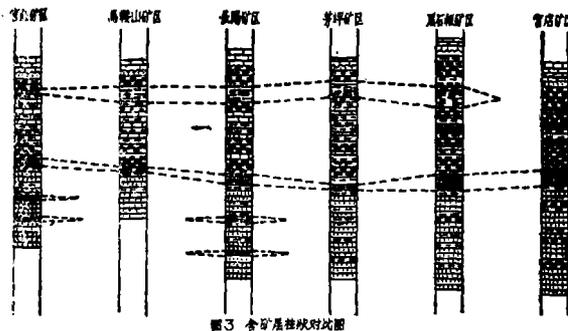


圖3 含礦層柱狀對比圖

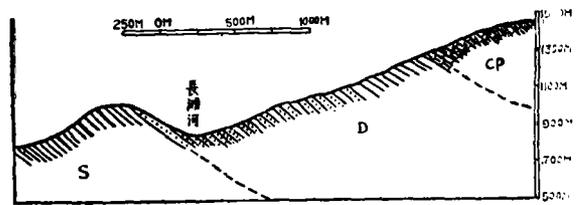


圖5 黑板石礦區剖面圖

(二) 有關礦區地質條件的幾個參數

1. 長陽礦區：

首先我們應用數學分析方法的一些數據來看，長陽礦區的礦層厚度根據87個地表探槽、21個鑽孔所獲得的資料計算，其變化系數為24.7；根據深部10個鑽孔所計算之變化系數為19。鐵的含量，根據108個工程中之92個工

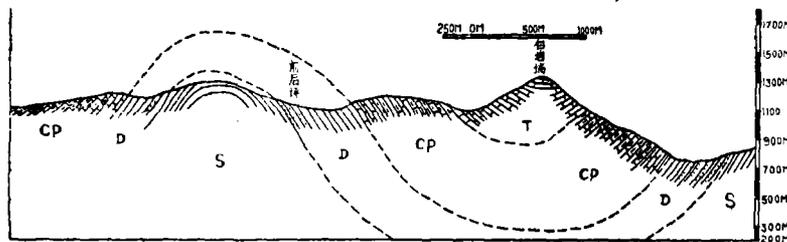


圖4 官店礦區剖面圖

程之化驗結果所計算之变化系数为 9.8，根据深部 10 个鑽孔計算之变化系数为 2.6。氧化鈣含量，根据 108 个工程中的 67 个工程之化驗結果所計算之变化系数为 26，根据深部 10 个鑽孔所計算之变化系数为 20.9。二氧化矽含量，根据 108 个工程中之 80 个工程之化驗結果所計算之变化系数为 21.5，根据深部 10 个鑽孔所計算之变化系数为 19.3。同时矿层分佈面积很广，达数十平方公里，且在广大範圍內矿层連續，沒有落空工程，含矿系数为 1。

其次应用放宽法沿矿层走向計算，可看出按 100 公尺間距槽井探控制之矿层断面积与按 200 公尺間距槽井探控制之矿层断面积相差为 4.1%。按 100 公尺間距槽井探控制之矿层断面积与按 400 公尺間距槽井探控制之矿层断面积相差为 5.6%。按 200 公尺間距槽井探控制之矿层断面积与按 400 公尺間距控制之矿层断面积相差为 1.39%。

按照上述参数，依据矿化的連續性与矿层分佈的规模，可得出划入第一类型的初步概念。鉄、氧化鈣及二氧化矽含量深部較地表略为稳定，鉄与二氧化矽向深部有变低趋势，而氧化鈣含量有变高趋势；按照鉄含量之变化可划入第一类型；按照氧、鈣及二氧化矽含量之变化則介乎第一类型与第二类型之間，但极为接近第一类型。如果按照数学分析方法，矿层厚度变化情况則介乎第一类型与第二类型之間；而按照放宽法檢查之結果，400 公尺間距之工程与 100 公尺間距工程所控制之矿层面积为近似。因此，其厚度变化可不作过渡类型看待，而应划归第一类型。但应该指出其矿床之平均厚度未能达到第一类型之要求。

2. 官店矿区：

应用数学分析方法，官店矿区的矿层厚度，根据 48 个（地表槽探 41 个，鑽孔 7 个）工程計算之变化系数为 38，根据深部 7 个鑽孔所計算之变化系数为 20。鉄的含量，根据 47 个（地表槽探 40 个，鑽孔 7 个）工程計算之变化系数为 8，根据深部 7 个鑽孔所計算之变化系数为 6。該矿区矿层分佈面积亦很广，达数十平方公里以上，且在广大範圍內沒有落空工程，含矿系数为 1。

按照上述参数，官店矿区按照矿化連續性、矿床规模及鉄含量之变化可划归第一类型。同时矿区之鉄含量已全部达到富矿要求，故可不必考虑其二氧化矽及氧化鈣含量之变化。由于矿层厚度向深部有变薄之趋势，故按厚度变化及平均厚度，矿床应划入第二类型。

3. 黑板区：本区仅进行过詳細普查工作，所依据之工程仅有 400 公尺間距之地表槽井 13 个。

应用数学分析方法其厚度变化系数为 15.4。鉄的含量变化系数为 7.4。該矿区矿层分佈面积达十数平方公里。矿层在地表出露連續延伸达 8 公里以上。因此根据目前資料所获得之参数，估計該矿床可能属于第一类型，但矿层之平均厚度仍未达第一类型之要求。

(三) 对矿床勘探类型的初步意見

三个矿区的共同特点是矿床规模巨大，主矿层层位稳定，鉄含量变化亦較稳定，其变化情况亦极相近似，但在厚度的变化上，長阳矿区略較官店矿区稳定，而三个矿区之平均厚度均未达到第一类型之要求。茲將三矿床之各种参数表列如下：

矿区	规模	含矿系数	厚度变化系数	品位变化系数		
				TFe	CaO	SiO ₂
長阳矿区	数十平方公里	1	24.7	9.8	26.0	21.5
官店矿区	数十平方公里	1	38.0	8.0		
黑板区	数十平方公里 地表連續达 8 公里		15.7	7.8		

按照上述对比与分析，笔者認為長阳矿区目前可暫列为第一类型与第二类型之过渡类型；官店矿区可暫列为第二勘探类型；黑板区由于資料很少，初步認為尙可与長阳矿区对比，暫作第一与第二类型之过渡类型看待。为此，对此三个矿床可試用下列勘探網密度进行勘探：

	A ₂	B	C ₁
長阳矿区	200m × 100m	400m × 200m	400m × 400m
官店矿区	100m × 100m	200m × 200m	400m × 200~400m
黑板区			400m × 200~400m

鄂西宁乡式鉄矿规模甚大，正确地制定其勘探类型与适当的選擇勘探網密度，对于加速矿床的勘探和节省国家投資都具有重要作用。目前限于矿区勘探程度及对矿床之了解与研究尙不够全面。所采用之数学分析方法也存在一定的缺点，故本文仅供参考，是否合适尙有待于 400m × 400m 鑽孔結鑽后，繼續加以研究。