

南京龍潭五通系桐甲類魚化石的 發現及其意義

潘 江

一、緒 言

龍潭是滬寧綫上的一個小車站，在南京城東約三十餘公里。自從 1932 年李四光及朱森（1）兩教授研究過龍潭及其附近的地質之後，寧鎮山脈一帶的地層，便進一步地奠定了基礎。本文所說的五通系，就是李四光先生的烏桐系，也就是寧鎮山脈地質（2）內所述的烏桐砂岩和烏桐石英岩，但茅山砂岩則不包括在內。初創這一地層名稱（3）是用五通而非烏桐，故我們仍應採用五通系。

1936 年楚旭春先生等（4）在武昌蛇山及胭脂巷一帶的五通石英岩富產鱗木化石層下面發現海相泥盆紀化石。1951 年楊敬之、穆恩之兩先生（5）在鄂西證實了泥盆紀地層的存在。因此，長江下游五通系的時代和對比成了問題。

去年十一月間筆者爲了採集地層和化石的標本，曾到龍潭，有機會對那裏的五通系地層作些實地觀察和注意。很幸運的在十二月二日於雷鼓台（龍潭地質指南稱雷彭台）西坡發現魚化石數片，經中國科學院古脊椎動物研究室劉憲亭先生的初步研究，肯定是桐甲類魚化石（*Antiarth*）屬泥盆紀。是過去都認爲下石炭紀的五通系，一部分或大部分是應該屬泥盆紀。這一事實，擴大了泥盆紀地層在我國領域內的分佈範圍，豐富了古地理學上的資料，也指明了泥盆紀的沉積達到長江下游。在相似的地質條件下，標誌着寧鄉式的鐵礦和錳礦在長江下游也同樣有存在的可能性。僅就地層剖面，化石產地和層位，向同志們作一報導，並希討論指正。

在工作和寫稿的過程中承劉之遠，楊敬之，穆恩之，楊鴻達諸先生予以指導和鼓勵，楊鴻達

同孫樞兩先生供給照片，動物化石承劉憲亭，楊鍾健，盧衍豪，劉東生諸先生抽暇鑑定和指示，筆者均致衷心的感謝。

二、剖面描述

（一）雷鼓台剖面（圖 1）

雷鼓台（即雷彭台）的西坡；鐵道部採石場管理處與國營龍潭採石公司西山採石場之間，因開採石料，岩層出露明顯，僅中部一、二十公尺爲浮土掩覆，地層自新而老爲：

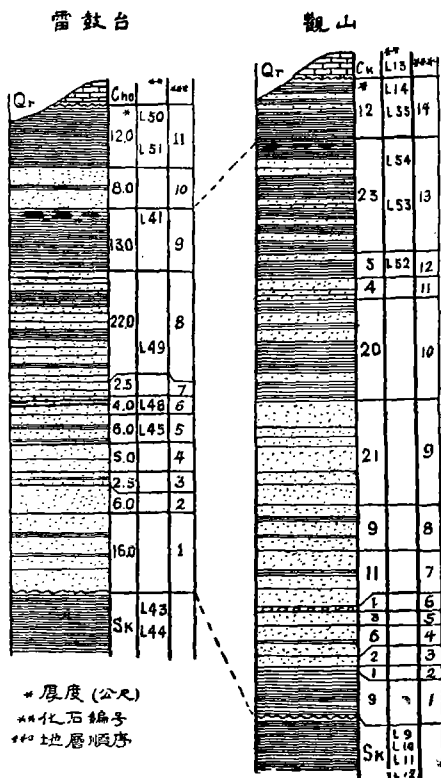


圖 1 雷鼓台及觀山柱狀剖面圖

- | | |
|--------------------------|------------|
| 11. 薄層石英岩 | 4 公尺 |
| 10. 綠色頁岩夾石英岩 | 20 公尺 |
| 9. 厚層石英岩夾薄層石英岩 | 21 公尺 |
| 8. 薄層石英岩夾紫色及淡綠色頁岩 | 9 公尺 |
| 7. 厚層石英岩夾灰色及淡綠色頁岩 | 11 公尺 |
| 6. 石英礫岩 | 0.5—1.0 公尺 |
| 5. 較厚層石英岩 | 3 公尺 |
| 4. 薄層石英岩, 中部夾一薄層淡綠色及紫色頁岩 | 6 公尺 |
| 3. 厚層石英岩 | 2 公尺 |
| 2. 薄層石英岩 | 1 公尺 |
| 1. 砂質頁岩及雜色頁岩 (內有小斷層?) | 9 公尺 |

——假整合——

下伏地層, 高家邊層(SK)上部

岩石性與雷鼓台所見相同, 產三葉蟲化石 *Enerinaurus* (*Coronacephalus* rex Gr. 腕足類 *Spirifer* (*Eospirifer*) *tingi* Gr. 及腹足類化石等。

三、發現胴甲魚的意義

1. 五通系的時代問題: 五通系位高家邊層的上部, 呈不明顯的假整合關係, 不僅龍潭如此, 在寧鎮山脈及長江中下游一帶, 一般都是如此。雷鼓台剖面中的第9層即胴甲魚化石層, 產泥盆紀魚化石, 則1—9層應屬泥盆紀, 過去認為是下石炭紀的觀念, 於此應有所修正。

距離高家邊頁岩系最頂部二十五公尺, 即產 *Enerinaurus* (*Coronacephalus*) *rex* Gr. *Proetus latilobatus* Gr. *Spirifer* (*Eospirifer*) *tingi* Gr. 等化石。前兩者常見於龍馬頁岩及砂帽統, 後者常見於玉龍寺建造。因此1—9層很自然的不應列入中或上志留紀, 植物化石很多, 也足以說明它不是志留紀, 則全部屬於泥盆紀, 應無問題。再上位和州石灰岩之下的產植物化石頁岩層(12)或許仍應屬下石炭紀的最底部, 可能相當於斯行健先生(3)所研究過的植物化石層(?)。

斯行健先生最近在《中國古生代陸相地層時代的討論》一文中指出(7)「……浙江的千里崗砂岩, 其上部地層岩相相當於江蘇的烏桐系, 應屬於下石炭紀的最底部, 其下部地層相當於湖北的黃家磴層及廣東的打鼓嶺層, 其層位應屬於上泥盆紀, 植物化石, 尚未發現」。龍潭五通系

中胴甲魚化石之發現與斯先生的論斷, 可能也不矛盾。江浙兩省相鄰, 而五通系在江蘇有些地方原達600公尺(7), 在皖南一帶亦厚達數百公尺。龍潭胴甲魚化石的層位, 離高家邊頂部僅約80公尺, 所謂五通系的下部屬泥盆紀, 上部屬石炭紀, 也是可能的。

1951年楊敬之, 穆恩之兩先生(5)在鄂西研究泥盆紀地層時在欄杆崖發現植物化石和腕足類動物化石共生說「……植物化石為陸相地層產物, *Lingula* 為海相生物。由此推想黃家磴層在鄂西應沉積在海邊或距大陸不遠的淺海中。」在龍潭發現胴甲魚化石和植物化石共生也同樣說明是距大陸不遠的三角州或海陸交替相沉積。

2. 泥盆紀與石炭紀交界問題: 觀山剖面中之(13)及雷鼓台剖面中之(9)以及在龍潭鎮西之黃龍山等地五通系內, 層位相當之處, 均見到不少鐵質結核及瘤狀赤鐵礦及褐鐵礦(圖3), 局部呈



圖 3

黃龍山五通系中的鐵礦結核

楊鴻達先生攝影 孫繼先生供給

薄層狀, 最厚可達一公尺左右。太湖南岸某地之錳礦亦產於五通系內而與龍潭之鐵礦層相當。湖南湖北及江西等地的泥盆紀地層內產有水成錳狀赤鐵礦及瘤狀鐵礦(10), 在鐵礦的頂部有時並有錳礦產生(8)(錳鐵類型)。這些雖還不够作為直接對比的根據, 但錳鐵的生成必有一定的地質同地理條件, 決非偶然。分佈範圍很廣的沉積錳鐵礦層代表一個特殊的時代和環境, 而可以作為時代劃分的標誌。龍潭鐵礦層, 或可代表石炭紀與泥盆紀之界限, 當然這還要進一步研究決定。

3. 五通系中鐵錳層的確定指示了一個找尋鐵礦和錳礦的方向: 鐵錳兩元素在地殼內的存在關係異常密切, 且分佈也很廣, 在內生條件上, 很多

化合物中，兩價的錳常與二價的鐵共生。而錳是地殼內循環元素之一，且有很强的活動性⁽⁹⁾尤其是低價的錳，受長期的地下水或地面水的作用，極易溶解，流失，遷徙和變替，而與鐵分開形成錳礦。長江中游有寧鄉式鐵礦，有的是錳鐵礦，太湖南岸是錳礦。據此層位而作為在蘇浙皖一帶尋找錳礦和鐵礦的線索之一，是很可靠的，有希望的，也是很有必要的。

參 考 文 獻

1. 李四光：龍潭地質指南 前中央研究院地質研究所出版。(1932)
2. 李毓堯、李捷、朱森：寧鎮山脈地質 前中央研究院地質研究所集刊第十一號。(1935)
3. V. K. Ting: Geology of the Yangtze Estuary below Wuhu 1919.
Printed by the Shanghai Mucuy limited.

4. 楚旭春：武昌海相泥盆紀地層之發現 地質論評 1950 15(1-3), 72。
5. 楊敬之、穆恩之：鄂西泥盆紀地層 古生物學報 1953 1(2)53-66。
6. 斯行健：江蘇無錫產下石炭紀植物化石及烏桐石英岩之地質時代 中國地質學會誌。1936 15(2)135。
7. 斯行健：中國古生代植物圖鑑 中國科學院出版 1953, 103頁。
8. 侯德封：關於錳磷沉積礦床問題 中國科學院地質研究所流通資料之一。1953。
9. 葉連俊：中國錳礦探索工作中的幾個基本問題 地質學報 1953 33(4) 263。
10. 李毓英：湖北南部幾處赤鐵礦之層位含義 地質論評。1950, 15(1-3), 72
11. 別傑赫琴：礦床學（錳礦部份）中央地質部編譯出版室編印(1953)。

（上接第11頁）

表中虛綫表示第一部分上的消光角，實綫表示第二部分的消光角。

上述三種方法是在顯微鏡下鑑定長石的主要方法。如果從岩石的大致的性質以及其中共生礦物的種類，也可以推測各種長石所存在的範圍，這一點對於鑑定工作是很有幫助的。我們知道，火成岩的分類，一般以長石為標準，即在酸性岩石中，以正長石為主，顏色最淡；中性岩石中以奧長石或中長石為主；岩石愈基性，則長石中所含鈣長石分子愈增多，黑色礦物亦隨之增多，顏色也愈深。花崗岩中，長石應屬酸性，並有石英，

雲母等淺色礦物；如石英量很多，則其中的長石不應超出正長石至奧長石的範圍。如果在顯微鏡下某種長石不見有阿爾柏特雙晶出現，即可十之八九斷定為正長石；又再結合折光率測定法，則可下更正確的結論。石英較少或不含石英的岩石，其中的長石比較基性，但若黑色礦物不多，又沒有輝石和橄欖石等礦物出現時，所含長石不應超出奧長石與中長石的範圍；若黑色礦物增多，輝石、橄欖石大量出現，其中長石必更基性。這幾種方法，在顯微鏡下最常應用，當然還有許多其他方法，但若能將這幾種方法聯合運用，長石的類別是不難確定的。

一九五四年第一期勘誤表

面	行	誤	正
封面目錄	8	折光率	折光率
封面目錄	11	收穫	收穫
5 頁	右最下行	台垣	台垣(垣)
6 頁	左 9	顯著	無顯著
6 頁	左 19	決定致謂	決定所謂
6 頁	左 21	導所	導致
6 頁	左 37	要素。	要素，