

中國地質科學概況

侯德封 張文佑

(中國科學院地質研究所)

一 中國地質科學發展概況

中國地質工作機構開始建立於1911年，當時為南京臨時政府實業部礦政司之地質科，隨後又由地質學者章鴻釗創辦了訓練地質人員的機構，訓練了少數地質工作人員。1916年成立了地質調查所，通過這一機構，中國地質工作者開始了地質調查工作。1928年成立了地質研究所，在抗日戰爭期間又成立了礦產測勘處。自1927年到1947年，河南、湖南、廣東、廣西、貴州、四川、福建、雲南、新疆、浙江、西北、東北各區域，都先後設立了地質調查機構，由於這些機構的成立，在中國地層、古生物、礦產以及地質構造等方面的研究上，曾進行了一些工作，並曾先後出版了一部份報告及刊物。

在舊中國由於礦產地質除了為帝國主義和官僚資本服務而外，幾乎不發生任何作用，因此地質工作也不為人們所重視。在那種條件之下，中國地質工作者很自然的都着重研究一些理論上的問題，首先是古生物學和地層學上的問題。在這一方面，蘇聯古生物學家的工作給了中國地層的劃分工作不少的幫助。例如1925年 M. A. 鮑耳赫維基諾娃教授引導李四光教授從羅道夫斯基所得的化石資料，幫助中國地質工作者解決了中國中石炭紀地層問題，從而也解決了長期爭論的太原系以及馬平灰岩的時代問題。更進而確定了美國人把 *Schwagerina princeps* 層當做二疊紀底層的錯誤。

1929—1935年，中國地質工作者進行全國範圍的調查，包括陝西、四川、綏遠、雲南、貴州、西康、甘肅、熱河、湖北、湖南、江西、廣東、廣西等省，其中以南京附近寧鎮山脈的工作較為

詳細而有系統。1929年裴文中在周口店發現北京猿人頭骨化石及石器，因此，周口店成為世界人類化石及文化材料最豐富地點之一，在化石人類研究上起了巨大的作用。此時期，在古生物、地層方面較有成績的工作，還有楊鍾健的中國北部鬚齒類化石、中國脊椎動物化石及新生代地層的研究。孫雲鑄對於三葉蟲及下部古生代地層、黃汲清對二疊紀地層、俞建章對石炭紀地層、田奇瑞、尹贊勳對泥盆紀地層、許傑對長江下游之筆石、陳旭對中國南部之蜓科研究等。在礦物岩石、礦床方面：宣化中生代末期古火山岩的研究、南京寧鎮山脈火成岩的研究是比較有系統的工作。北京西山的花崗岩的研究，是研究侵入岩及其接觸變質，在中國岩組學工作上打下了一些基礎。1935年何作霖發現綏遠希土礦物，是光譜定性的應用在中國的開始。在金屬礦床方面以謝家榮、孟憲民所做工作較多。在第四紀地質方面李四光關於中國廬山、黃山、湖北西部和貴州山地一帶，有關冰川地形以及它們附近的冰磧層和冰水沉積的詳細研究，對於中國新生代地質開闢了新的道路，也推翻了帝國主義地質家李霍芬、安特生等過去固執不通的見解。

自1927年後，中國地質工作者開始了地殼運動時期的研究。首先確定了燕山運動是中生代時期的主要造山運動，以後又在華南發現了相當於克里東運動的廣西運動，並進一步詳細劃分了中國東南部赫爾辛運動的各幕。由於地質工作的發展，我們認識到赫爾辛運動對於中國西部地塊的強烈影響，並又逐漸了解喜馬拉雅運動的重要性。在另一方面還認識了前震旦紀運動對中國大陸的形成也是很重要的。中國地質工作者對於中國大陸構造的認識，是從兩方面進行的：(一)從

古地理的觀點出發，根據沉積岩相、火成岩種類、化石分佈和褶皺情形劃分在某些地質時代所存在的地台（即穩定區域或褶皺微弱的區域）與地槽（即不穩定區域或褶皺強烈的地帶）。（二）從強烈構造帶的排列以及構成各構造帶的各種構造成份的組合形式出發，加以應變和應力相互關係的分析，以鑑別在某些地質時代所產生的構造體系的型式，以及它們前後重疊或互相干涉的特徵。由於這一方面的發展，我們對於中國大陸獲得了三種基本認識：（1）東西褶皺帶的存在。它們在一定的緯度範圍內，表現着特殊強烈性。（2）華夏式構造綫有關的各項斷層，在中國東部，即瀕太平洋地區特別發育。（3）各種扭轉構造型式，其中以山字型構造和大陸邊緣弧最爲主要，它們自侏羅紀以後發育都較完整。這些弧型構造曲度最大的地方——即弧頂，是張應力最大的地帶，常有火成岩侵入體，因而也常是金屬礦體聚集的地方。在這方面以李四光做的工作最多，其次黃汲清對於中國大地構造單位的劃分方面，也曾做了一定的工作。

1937—1949 年在戰爭中，中國地質工作雖兼受日、美帝國主義的摧殘與破壞和國內反動統治階級的壓迫與限制，但地質工作者仍堅持着工作，並也獲得了一定的成績。如在雲南祿豐發現了三疊紀脊椎動物化石，包括大量的蜥龍類及似哺乳類的卞氏獸。後者在脊椎動物分類上及演化上有重大意義。中國西南部地層及西北的石油也在此時進行了較爲詳細的勘查與了解。此外又從事編製了全國 100 萬分之一和 300 萬分之一的地質圖、廣西 25 萬分之一地質圖、四川和江西 20 萬分之一的地質圖。並且還詳細研究了南京附近的第三紀火山岩，對於西康東部等地區變質的分帶現象也作了一定的工作。

由上述可見，舊中國的地質工作在中國地質科學的建立與發展上是曾做了一些工作的，但這些工作還是很零星分散的，特別是脫離人民羣衆實際生活的。因此在過去相當長的時期內始終未能得到良好的發展。

二 新中國的地質工作

中國人民的解放給中國地質工作帶來了新生

的力量。在中國共產黨領導下，展開了大規模的國家建設事業，強烈地要求地質工作與地下資源的探勘和工程水利事業相結合，於是中國的地質工作開始走向新的方向，走上了得以充分爲人民服務的道路。

1950 年原有的舊中國幾個地質機構的地質人員，組成了統一的聯合調查隊，到東北做地質、礦產調查，這是中國地質工作走向統一領導的開始。當時並成立了中國地質工作計劃指導委員會，進一步地統一了全國地質工作的領導，給 1952 年 9 月成立的中央地質部建立了基礎。

中央地質部成立後，改組了全國的地質機構。爲了適應國家建設的迫切要求，集中所有地質工作的力量來服務於國家生產建設事業。中國科學院的地質研究所和古生物研究所也暫時劃歸中央地質部領導（古脊椎動物研究室仍屬科學院），以便密切配合國家建設工作。此外並分別在漢口、重慶、張家口、西安、長春、上海成立了中南、西南、華北、西北、東北、華東六個大行政區地質局（華東地質局已於今年 5 月撤消——編者）。

最近二年來，由於國家經濟建設的需要，地質工作是集中全力爲勘探地下資源並解決建築與水利工程中地質問題而服務的。資源勘探工作是分兩方面來進行的。一方面爲滿足工業生產需要的重點勘探工作，幾年來曾進行鐵、錳、銅、鎢、錫、煤、石油等勘探工作，在這方面用的力量最大，全國 60% 以上的地質人員都集中在這方面工作；另一方面是地質普查工作，即有目標的尋找新的礦區。除在內地調查外，1951 年春還由中國科學院派遣西藏工作隊（包括地質工作人員）到西藏去調查。幾年來在這方面也有一定的收穫，如在東北曾發現銅鎳礦、白鎢礦，在青海東部、陝西南部發現很好的銅礦等。在工程水利方面，地質人員積極參加了治淮工程和鐵路綫勘測工作。

在地質科學的研究工作上做得不多，但在實際調查工作中也配合進行了一些研究工作。如東北太子河區下古生代地層的劃分，改正了前人的工作。北滿木化石的研究中所屬 *Phoroxylon* 頗有植物學上的意義。石千峰系木化石及植物化石的發現，決定其屬於上二疊紀。由於植物化石的發現，首次確定了湖北、廣東、江西、甘肅上泥盆紀的存在。由三葉蟲的研究證明山東下寒武銀

頭頁岩大部份應劃入中寒武紀。湖北西部的地層研究工作，確定泥盆紀地層的存在。由於各地方勞動人民的指導，發現了很多新的脊椎動物化石。山東萊陽白堊紀地層中發現了大批恐龍蛋化石，保存甚為完好。周口店恢復了發掘工作，除尋獲猿人牙齒外，還找到了第四紀冰川遺跡。此外，還在北京西山找到由動力變質造成的多種硬綠泥石礦物，由瑪瑙及矽化木的X光和岩組分析研究，初步確定了矽化木生成的方式。由泥漿試驗和野外觀察的綜合結果，初步認識了褶皺斷裂以及劈理和節理在發生上的聯系。並開始了山字型、華夏式、東西褶皺帶構造型式與地台、地槽的聯系的研究。

爲了解決地質工作人員的不足，培養新中國的地質幹部，在北京和長春開辦了兩個地質學院，專門訓練地質工程師。前者是在北京大學、清華大學、天津大學和唐山交通大學的地質學系合併的基礎上開辦的；後者是由山東大學地質學系和東北地質專科學校擴大而成的。上述兩校的學生，加上原有的其他大學地質學系的學生，共有5,000餘人。此外還在南京、漢口、重慶開辦了地質學校，訓練中級地質工作人員。目前高級和中級地質學校的學生共約有8,000人。

由於統一領導機構的建立和解放三、四年來地質工作者在實際工作中對於集體觀念的體驗，消滅了以前工作中的散漫和孤立現象。經過思想改造運動也初步地展開了批評和自我批評。因此也就使新中國的地質工作得到不斷發展和不斷改進的保證。

解放後，新中國地質事業的迅速發展是與我們的偉大盟友蘇聯的熱情幫助分不開的。蘇聯政府不但供應我們許多探勘的器材，並且還派遣了

許多專家到中國工作。這些專家以忘我的精神和我們的地質工作者共同工作，無保留地介紹給我們蘇聯的先進經驗和理論。由於蘇聯專家的幫助，扭轉了過去帝國主義地質家一向宣傳的“中國貧油、貧銅”的偏見，我們在河北省奧陶紀石灰岩中找到了油苗，在陝南找到了斑銅礦，這也進一步證明帝國主義者說“中國只有第三紀海相地層含油”，及“中國不會有斑銅礦”的謬論的錯誤。

爲了提高中國地質科學水平，在中國地質工作人員中已掀起學習蘇聯地質科學理論及實際勘探工作經驗的熱潮。新成立的地質學院和地質學校完全採用蘇聯的教學方法、教學大綱。此外在地質人員中還用突擊辦法學習俄文，在一個月內學會基本文法和2,000個有關地質科學的基本單詞，這樣我們便能藉助字典，開始閱讀俄文地質書籍。1953年1月20日——2月12日，中央地質部還召開了以學習蘇聯地質工作先進理論和經驗爲中心內容的全國地質工作人員會議。這次會議用了大部時間來聽取和討論6位蘇聯地質專家的幾個專題報告，這些專題報告系統地介紹了地質普查和礦區勘探的基本要求、礦產儲量的分類、計算和評價、開發礦產所必要的地質工作，以及有色金屬、鐵、煤、石油的地質勘探和水文地質、工程地質等一系列的先進經驗和科學工作方法。通過這次學習，使中國地質工作者對蘇聯先進科學工作方法有了更詳細的認識，並初步批判了舊的思想。但總的說來，我們有系統地介紹和學習蘇聯先進地質科學理論和實際工作經驗還很不够，相信今後在蘇聯科學家們的指導與幫助下，我們一定可以更廣泛深入地開展學習蘇聯先進地質科學的運動，並從而迅速提高中國地質科學的水平。