

書 報 述 評

一 地質地文及構造

地質學之基本觀念及其與中國地層學之關係 葛利普著

中國地質學會誌第十六卷(丁氏紀念卷)第127—175頁，

民國二十六年。又北京大學地質系研究錄第十三號。

Fundmental concepts in Geology and their Bearing
on Chinese stratigraphy, by A.W. Grabau, Bull.

Geol. Soc. China, vol. 16; pp. 127—175, 1937.

葛利普教授爲現代地層學及古生物學界之權威，積三十餘年之研究，尤以其近十餘年來在中國研究之經驗，對於地質學之基本問題，乃發爲許多新學說，其結論是否爲世界大多數學者所公認，固爲另一問題，但其力求精進，和不爲舊說所拘之大無畏精神，極足爲我國青年地質學者所取法，本文所論，即其近來日常研討之新學說也。

葛氏在本文內所提出之問題有五，即：(1)原始古陸之觀念；(2)大地槽之觀念；(3)脈動學說；(4)寒武紀以前海生動物羣之發育史；(5)古生代下部各層系之相關問題。除第五個問題，因涉及地層系統，過於繁瑣，暫不討論外，其餘皆擇要介紹如下：

I 原始古陸之觀念：古生代以前原始古陸(Palaeozoic Pangaea)之如何造成，爲地質學上一基本問題，蓋從此可以解說原始海陸之如何發生及古生代與古生代以前地層間之重大不整合。

地球當胚胎之時，最上爲水圈，其下爲矽鋁圈 (Sial)，再下爲鐵鎂圈 (Sima)，中心爲鐵鎳圈。矽鋁圈爲一普遍的強力所拉引，乃聚積於地球之一邊，掀起褶皺，而成原始古陸 (Pangaea)，其他一邊，則爲水圈所聚，是爲原始古海 (Pantnialassa)。水圈之下，直接以鐵鎂圈，蓋矽鋁圈已爲一強力所引去矣。至於此強力之來源，大多數學者皆以爲由於地球之內力，葛氏則主張外力之說，並以爲必須由北極方面索引，始能發生顯著之結果，故北極星或即爲此引力之源。當古生代之時，古陸屢起褶皺，故此時之北極星或距地較近，或容積較大，乃能發生重大之影響。但我人須當注意者，乃古生代時代之北極，與今日不同，其地位約爲現代之非洲北部(埃及附近)，而該處據今所知，又適爲古生代地層最不發育或完全絕跡之區。此則與理想相合，因古陸之頂，爲海浸所不及，當然不能有海生地層之發生也。關於兩極在地質史中移位之說，証據甚多，如在現在兩極地帶之古生代地層中，常能獲得溫帶或甚至熱帶之生物遺跡，即其鐵証也。

II 大地槽之觀念：大地槽之說，先後爲美國之霍爾 (Hall) 及戴那 (Dana) 所倡，但其後頗多誤解其意者，故葛氏在本文中，先鄭重申明其定義如次：大地槽乃不對稱之地槽，一邊爲古陸 (Old land) 爲地槽中沉積原料之所由來，一邊爲邊原，(marginal plain)。因地槽不斷沉降，不斷沉積，故能造成巨厚而又質性大致相同之地層，大抵靠近古陸之部，沉降之率較速，故槽深層厚，此不對稱形狀之所由來也。大地槽中之沉積，經造山運動之褶皺，則掀起成山，而於古陸方面，另成一大地槽，而此時掀起之山，即爲該地槽之古陸，葛氏名之曰大地槽之遷移 (Migration of Geosynclines)。

現在對於古生代地槽，研究日精，倘以之繪入原始古陸中，(即將兩極移位於今日非洲北部)，則就其位置可分為下述三類：

(1) 主要或外圈沿周大地槽：(Major or exterior Circumferential Geosynclines) 分佈於原始古陸之外周，斷續相連，其外圈為地槽之古陸，內圈則為邊原，而古陸與古陸間，又為淺海 Epi sea 所分隔，屬此者有下列各地槽：

(a) 古哥地樓蘭大地槽 Palaeo Cordilleran Geosyncline —— 即北美西部自阿拉斯加至墨西哥之大地槽，古陸位於太平洋方面，邊原則在大陸方面。

(b) 古安第大地槽 (Pre-Andean Geosyncline)：即南美西部之大地槽，其古陸與邊原之位置與 (a) 同。

(c) 南非洲大地槽 (South African Geosyncline)

(d) 塔斯門大地槽 (Tasman Geosyncline)：位於澳大利亞洲之東部，當時古陸在其東，現在大珊瑚礁之基地 (Great Barrier Reef)，或即此古陸之遺跡，邊原則大部在澳洲之中部或北部。

(e) 堪薩大地槽 (Cathaysian Geosyncline)：在亞洲東部北自東三省，南達安南，古陸在太平洋方面，邊原則在內陸。

(2) 內圈沿周大地槽 (Interior Circumferential Geosyncline) 位於外圈之內，較不連續，而古陸亦不盡在海洋方面，但各地槽之位置，仍依原始古陸之圓周而分佈，屬此者有四：

(a) 阿柏拉吉安大地槽 (Appalachian Geosyncline)：在美國東部南阿柏拉吉安山脉一帶，古陸在其東，邊原在其西。

(b) 聖勞崙斯大地槽 (St. Lawrence Geosyncline)：在上述大地槽之北，古陸在其東。

(c) 略里道尼大地槽 (Caledonian Geosyncline)：分佈於北歐及中歐一帶，古陸在其西，與聖勞崙斯大地槽之古陸，實相銜接。

(d) 佛郎雪斯大地槽 (Franciscan Geosyncline)：位於南美巴西之東部。

(3) 沿徑大地槽 (Radial Geosyncline)：即沿原始古陸圓徑分佈之大地槽也，在古生代殊不重要，屬此者有二：

(a) 喜馬拉亞大地槽 (Himalayan Geosyncline)：在喜馬拉亞一帶，但主要之地槽沉積及造山運動俱在古生代以後。

(b) 古地中海大地槽 (Tethyan Geosyncline)：與略里道尼大地槽及喜馬拉亞大地槽間或相通。

就上列各大地槽在原始古陸中之位置，葛氏以謂更可用北極星之引力以解說其生成之理由，蓋倘自北極(在現在之非洲北部)牽引，則沿地球圓周之外圈，受力最大，因此造成多致沿周大地槽，并其後歷次之褶皺，及地槽之遷移。內圈受力較淺，但亦可發生相似之結果，惟沿圓徑方向，則不能生如何之漲力，因之在古生代當北極位置與今不同之時，喜馬拉亞等大地槽殊不重要，直至中生代以後，北極易位，喜馬拉亞等處於沿周之位置，於是北極引力，始生重大之影響，沉積褶皺，造成偉大之山脈。又當古生代地層沉積之前，太古元古等界地層，曾經過長時間之侵蝕，造成剝蝕準平原，世界各處幾無例外，葛氏以爲此時北極星之引力，暫時消滅，必至古生代之初，始恢復其活動也。

III 脈動學說 Pulsation Theory：葛氏之脈動學說及其對於古生代系統分類與命名新法，我國地質學者知者較多，但葛氏此說之主旨所在，或尙多未明，本文所述，即係闡明此點。葛氏以

謂海水進退之原因，與其謂為陸地之昇降，毋寧謂為水面之上下，蓋前者不免散漫，而後者可得一整個的普遍的效果也。一部分學者每謂各大地槽之海浸海退，不盡劃一，甚至在同一地槽中之各部，進退亦不一致，如阿柏拉吉安及聖勞崙斯大地槽之東西兩部，在寒武奧陶紀剖面中，此進則彼退，此退則彼進，有如蹺跳戲(See saw)之動作。此項情形自Ruedemann氏研究主張以來，頗得多數美國學者之贊許，而德國 Haarman 氏之搖擺說(Oscillation Theory)亦以此為最佳之成例。葛氏承認各地槽之海水進退，固不無此盈彼絀，但在同一地槽中，如此之蹺跳動作，則認為絕不可能。海浸或海退之審辨，不能純由岩石性質，而須由上下之關係及接觸如超覆(Overlap)或離覆(Offlap)以定之。又如一地槽因沉降過速，則雖值海退，而仍得保持海相之沉積；反之“黃河式”之沉積，亦可為海浸之結果。至於海水面昇降之原因，葛氏認為當與鐵鎂圈之漲縮有關，蓋海洋之底大多由鐵鎂圈所組成也。葛氏認明此項普遍而整齊之動作，遂將古生代各系統各分為海浸與海退兩相，而各與以一專名。

IV 寒武紀以前海生生物之發育史：古生物家嘗以下寒武紀之三葉虫化石，組織繁複，進化已深，認為其前必尚有原始生物，經過長時期之發育，始克臻此。但發育經過，學者各有意見，尚無定論。葛氏依據其所創之北極牽引與大地槽之理論，認為發育史可分為下列各段：

(1)北極之引力未伸，全球面為一原始水圈(Protohydrosphere)所圍繞，其中海洋生物(Pelagic Types)與在淺水部份之分泌石灰質之原始動物，逐漸滋生。

(2)矽鋁圈為北極引力或其他動力所牽引，退聚於北半球

，造成原始古陸，淺水部份之石灰質生物消滅，僅存海洋生物，繼續滋繁。

(3) 引力靜止，長期剝蝕，原始古陸成剝蝕準平原，其四週沿海有連續之海灘，於此發育一新的海灘底生生物，(New littoral bottom fauna or benthos)沿陸四週，交通無阻，故為一全球普遍的相似的生物群。

(4) 引力復新，原始古陸之邊緣，發生大地槽及古陸，連續之海灘，遂破裂而成至少四個大淺海(Epi-Seas)，原生海灘生物，被阻隔離，各別進化，成為分異之生物群。終震旦紀之世，海水鮮與內地交通，大地槽中為「黃河式之沉積」，除偶有海洋生物，隨河水逆流混入外（如幾種介類及節足類）皆屬淡水之屬（藻類等）。

(5) 首次之海浸，始於下寒武紀，四大淺海中分異發育，進化已深之生物群如三葉蟲腕足類等，遂得侵入各大地槽中。

觀上所述，寒武紀生物發育進化之區，乃在震旦紀前之各淺海中，此葛氏新說之主旨也。

按葛氏之學說，純以古生物及世界各地詳細地層之事實為依據，但推論所及，竟涉及地質學術之全部，如地文構造等等，由此可知研究地質，必須具有整個的和世界的眼光，而不可為局部之觀察或研究所限也。至於葛氏北極引力說之價值如何，評者學識淺陋，殊不敢贊一辭，但觀其所論太古界元古界與震旦紀間之大不整合，即引力靜止期；與夫古生代初期之引力復新與以後各代大地槽之發生，皆需要北極星或其他天體有體積或大或小，或與地球距離或近或遠之週而復始之情形，始能造成所期之結果。此種情形，在天文學上是否可能，或有何相當之證明，似乎有

研問之必要也。葛氏另有一文「北極控制之地球發育說」(Polar Control of the Earth development) 載中美工程師學會第十八卷第 202-223 頁，及北京大學地質系研究錄第十八號，討論此說，更爲詳盡，並附有顯明之插圖多幅，閱者可覆按之也。

江西萍鄉煤田之中生代造山運動 黃汲清 徐克勤著
載中國地質學會誌第十六卷丁氏紀念冊，第177—193頁
，民國25—26年。附十萬分一萍鄉煤田地質圖一幅，剖面插圖八幅。

Mesozoic orogenic movements in the Pinghsiang coal
Field, Kiangsi by T. K. Huang and K. C. Hsu

著者等於民國二十五年四月赴江西萍鄉，詳測地質。此文係關於該煤田內中生代造山運動之討論。首略述該地地層系統，表列如次：（黃氏等文中述及之地名，泰半爲附圖上所不載，且大多數不並立中文，因之下列系統及造山運動期之名稱，有僅憑音譯者，希閱者諒之。）

第三紀 紅砂岩及礫岩

~~~~~ 不整合 —— 萍鄉運動

三曲店(譯音)系(Sanchiutien Series) 即上煤系，  
爲礫岩，砂岩，頁岩及煤層，共厚300公尺。

~~~~~ 不整合 —— 山灣運動(Sanwanian  
movement)

侏羅紀 { 三家冲(譯音)頁岩(Sanchiachung shale) 灰黑色頁
岩，含淡水介化石，最厚達200公尺。

天子山砂岩 厚約40公尺，因岩質堅韌，常成高山。

柴家冲煤系 下煤系亦即主要煤系，上部多頁岩，砂