

地 質 年 代 表

蘇聯科學院通訊院士 Д. И. 什切爾巴科夫

不久以前在華盛頓所出版的一種流傳不廣的刊物——“地質年齡測定委員會報告”中，發表了各種放射礦物的最新鑑定資料。

在這一文集內，我們看到了屬於馬爾布 (J. P. Marble) 和荷爾姆斯 (A. Holmes) 地質系統絕對年齡表的確定數字。

由年報判斷，在 1950 年曾進行了巴西、印度、加拿大和南非洲的偉晶花崗岩脈的放射性礦物年齡鑑定的研究，進行了放射礦物和鉛礦中的鉛同位素成分鑑定的研究，美國著名物理學家尼爾 (A. O. Nier) 整個從事了這些方面的研究。烏爾利 (W. U. Urrn) 曾領導了大西洋北部的深海淤泥和南半球海洋沉積年齡鑑定的研究。在炭素 C_{14} 同位素分解的基礎上，考古學資料的年齡被鑑定了。

化學的、光譜的、質譜的以及其他各種分析方法都得到極大的重視。

美國科學家繼續研究了用鋇鐳方法鑑定絕對年齡（根據鋇的放射性同位素和分解出的最終產物——鐳同位素）。

馬爾布特別指出：在 1950 年的工作中要把大部精力集中在研究分析方法上，集中在計算能够更確切地說明分析結果的地質因素中，集中在計算能够影響放射元素分解速度變化的因素上，最後還要集中在重新計算過去已經求出的放射性礦物年齡的成果，這計算工作是與礦物之中所含鋁同位素成分的新鑑定相連系的。

這種重新計算以及新的鑑定，使馬爾布修正了以前荷爾姆斯所發表的地層絕對年齡表。修正的地質年表排列如表1：

馬爾布寫道：“目前雖還沒有地殼年齡的可靠數字，但是年齡大約將有 3,250,000,000 年”。

在提供的表中，使用了加拿大、曼尼托巴州拉斯湖的偉晶花崗岩脈中放射礦物的分析資料，這是我們到現在已知年齡中最老的一個有 2,100,000,000 年。在表的最後也列出了地殼年齡的新數字，這是荷爾姆斯各種鉛礦用頗為複雜的數字改正同位素成分資料所得的結果。

表 1 地質年齡約數表 (根據馬爾布, 1950 年)

時 期	開始和終結(以百萬年為單位)	大約的年限(以百萬年為單位)
第四紀	0—1	1
第三紀	±50,000 年	
鮮(上)新世	1—12	11
中新世	12—28	16
漸新世	28—40	12
始新世	40—60	20
白堊紀	±1—2 百萬年	
60—130		70
侏羅紀	130—155	25
三疊紀	155—185	30
二疊紀	±5 百萬年	
185—210		25
石炭紀	210—265	55
泥盆紀	265—320	55
志留紀	320—360	80
奧陶紀	360—440	80
寒武紀	440—520	80
前寒武紀	±1 百萬年	
520—2100		1,580
	±10—300 百萬年	

所遺憾的是在報告中沒有舉出表中所根據的事實材料。對以前數字的一些修正,僅能根據馬爾布所引起的材料加以推測,這些材料是荷爾姆斯很早以前在該委員會的一個報告中發表的。

該委員會雖顯然地進行了偉大而有益的工作,但是它的業務是在困難條件下進行的。關於這一點,馬爾布在報告的結尾曾指出:沒有够用的講堂使該會會員能報告自己研究工作的成就。其次,他說美國的科學協會不常舉行對於確定絕對年齡的專題討論會,也沒有供該會發表材料的刊物。最後他並強調指出:在報告年度中,委員會因為缺乏必需的條件而沒有按期召開。

附屬在蘇聯科學院地質—地理部門內的蘇維埃地層絕對年齡委員會則完全在另一種情況下工作着。該會的會員一年前就已積極地參加了宇宙起源論的討論會議,這個會議是在蘇聯科學院內勝利地舉行了。從 1952 年 2 月 12 日到 15 日,地質

年齡委員會又在許多外埠參加者的列席下，於莫斯科舉行了討論會。會上討論的問題很廣泛——從鑑定絕對地質年齡的各種方法直到已獲得了各種成就的實際應用。

會議得出了結論，在簡化鑑定地質年齡技術、擴大放射元素——指示器的範圍和獲得簡單數字的條件下，絕對年齡的確定工作，將有莫大的實際意義。

絕對年齡的鑑定，首先使岩漿侵入體的年齡問題得以清楚，工業上重要的金屬礦床，大半都和岩漿侵入體有關。

侵入體和礦床以及其他沉積岩層的絕對年齡的鑑定，使分析和比較歸類的方法得到更為廣泛的應用，能够更精確地斷定礦床屬於同一個或不同的成礦期。

地層絕對年代表的製定工作，對地質科學的發展發生重要的推動作用，並且這一工作對實用方面也很重要，特別是在地層需要對比的時候。

（吳鳳鳴譯自蘇聯“自然雜誌”（Природа）1952年第7期，張文佑、張紹曾校）