

国际前寒武时代划分的现状和趋向

孙大中 陆松年

国际地质科学联合会前寒武地层分会第六次会议于1982年11月2日至5日在埃及坦塔大学召开。出席会议的有美国、英国、芬兰、瑞典、埃及、加拿大、澳大利亚和中国^①的8名成员和4名通讯成员。国际地科联年代分会主席斯乃令应邀出席了会议。

分会第六次会议作为第四次和第五次会议的继续和总结,对前寒武一级时代单元划分和元古宙内部二级单元划分再次进行了热烈讨论。1977年在南非开普敦召开的第四次会议曾建议前寒武划分为太古和元古两大时代单元,级别为宙,界线置于2500百万年,但2600百万年也是值得考虑的界线。这一建议经过第五次和第六次会议的蕴酿和反复讨论,最后在成员中一致通过决议将前寒武正式分为太古宙和元古宙,时间界线置于2500百万年。

1979年分会在美国德卢思召开第五次会议,会议建议太古宙和元古宙三分,太古宙内部分界线为3500百万年和2900百万年,元古宙则划分为元古Ⅰ、元古Ⅱ和元古Ⅲ,时限分别为2500~1600百万年,1600~900百万年及900~570百万年。宙以下的时间单位为代。第六次会议没有对太古宙的划分进行深入讨论,分会主席詹姆斯根据美国—墨西哥工作组的意见,建议太古宙内部划分界线以3500或3400百万年以及2900或3000百万年作为继续考虑的建议。对元古宙三分建议在会议讨论中出现了明显的分歧。澳大利亚成员普兰姆卜在发言中指出:分会对元古三分的界线(1600、900百万年)对澳大利亚不能适用,已出版的澳大利亚地质图和新编西澳地质图已对元古四分。他建议四分的界线置于1800、1400和1100百万年。斯乃令根据他所测定和搜集的非洲前寒武地质年龄资料,亦提出非洲元古宙四分的建议,但其内部界线与澳大利亚的建议并不吻合。这些界线为2100、1750和1200百万年。苏联通讯成员凯勒尔等提交的书面报告则表明全苏地层委员会将元古二分,以1650百万年为界,分为下元古和上元古。第一次出席分会会议的中国代表向会议提交了两篇文字材料,对中国前寒武提出了观点近似的建议方案。该方案将元古宙三分为早、中、晚元古代,时间界线为2000或1900百万年,1000或900百万年。但分会关于元古宙三分及其界线的建议仍得到出席会议的美、英、芬兰、瑞典、埃及代表的支持。印度和南非的分会成员在书面发言中也积极支持分会的建议。最后在出席会议的成员中表决时,以6:2的多数通过将元古宙三分,分别为元古Ⅰ、元古Ⅱ、元古Ⅲ(非正式名词),级别为代,时间界线为1600和900百万年。寒武纪和前寒武纪时间界线暂定570百万年,最后的确定等待寒武纪与前寒武界线工作组的最后报告。

上述两项决定所构成的国际前寒武地层分会对前寒武的时代划分可参见表1。

第六次会议就元古宙内“纪”的划分进行了反复地讨论,提出了三个方案,第三方案得到与会者的支持(表2)。分会主席詹姆斯着重指出,这一方案为分会酝酿方案,将作为第七次会议讨论的基础。它是以地质事件作为划分时间单元的基础,并以全球性重要地质事件作

① 中国出席这次会议的有分会成员孙大中、通讯成员刘鸿允和陆松年等三人。

表 1 国际前寒武地层分会第六次会议
对前寒武的时代划分

宙	代	界限年龄 (百万年)
显生	古 生	
元古	元 古 III	(570)
	元 古 II	—900
	元 古 I	—1600
		—2500
太古		(2900—3000)
		(3400—3500)

表中实线代表已确定的界线,虚线为待定界线。括弧中年龄数字为待定年龄。

表 3 前寒武地质年代划分表

宙	代	纪	世
显生	古 生	寒 武	
元 古	元 古 3	震旦	埃迪卡拉 瓦兰格
	(?)900	文 德 斯图特	670 800 R ₁
	元 古 2	里 菲	尤玛特R ₂
	(?)1600	布尔江R ₁	1650
	元 古 1	休 伦	
	(?)2500		
	太 古 3	兰 德	2630 2800
	(?)2900		
	太 古 2	斯瓦茨兰	
	(?)3500	伊苏河	
Proterozoic		冥 古	

(据W.B.Harland, 1981)

对前寒武划分的原则和时间界线与分会方案有所区别,在我们向会议提交的“中国前寒武划

表 2 国际前寒武地层分会第六次会议对元古
宙各纪划分和命名的第三蕴酿方案

Ma	代	纪 (代号)	第三方案 ^① 按 (地质事件)
(570)			
900	元古 III	III—2	Ediacaran (埃迪卡拉动物)
		III—1	700Ma Cryogian ^① (寒冷)
1600	元古 II	II—3	900Ma Riftian (裂谷)
		II—2	1200Ma Nondescription (未命名)
		II—1	1400Ma Eukaryotian (真核生物)
		元古 I	I—3
I—2	1800Ma Orogenian (造山)		
I—1	2100Ma Ferrian (成铁)		
2500			

① 该方案将作为第七次会议讨论基础

为纪的名称,明显地迴避使用地区性地层名称。英国通讯成员哈兰德曾提出一份资料(表3),将元古宙分为休伦、里菲、震旦等单位,但在会议中无人提及。这一动向值得注意。国际地科联前寒武地层分会在对前寒武一级时代单元和元古宙二级时代单元的划分和界线作出正式决定后,第七次及今后几次会议的主要目标必将是争取对元古宙作出正式的纪的划分和命名,并将在全球选择各纪参考剖面。

我们在会议中介绍了中国前寒武地层研究的现状,并提出建议划分方案。由于我国目前

分”一文中对此作了如下说明：

(1) 我国前寒武纪划分主要建立在区域地质，特别是地层工作有良好基础的地区。目前选用冀东、五台—太行山作为太古宙和下元古界典型地区，蓟县和峡东剖面作为中、上元古界的典型剖面。以此建立一个比较完整的中国前寒武层序。

(2) 根据中国的前寒武地质特点，太古和下元古主要按岩浆—构造旋迴，结合地质记录间断进行划分；中、上元古则以沉积旋迴和间断进行划分。以同位素测年方法确定重要地质界面，以此作为地层对比基础。

(3) 考虑到中国前寒武地层分布广泛，各地区演化特点不尽一致，以及同位素测年的精确程度，时间界线数字以有一个小的波动范围为宜。

据上述原则，结合1982年7月我国地层委员会召开的“晚前寒武地层分类命名讨论会”的有关决定和建议，以及参照有关前寒武地层方面的研究文章，提出了中国前寒武年代—地层建议划分表(表4)。说明如下：

表 4 中国前寒武年代—地层建议划分表

年 表		地 层 表		造山运动
Ma	宙 代	Ma	代表地层单位	Ma
610	元 古		震旦系 ^①	
			青白口系 ^②	800
1000		1000	蓟县系 ^②	
1500			长城系 ^②	1600—
2000		1900	津 沱 群	吕梁运动
	早 元 古		五 台 群	2200— 五台运动
2500		2500 +	阜 平 群	阜平运动
3000	太 古	2800 +	迁 西 群	
3500				

① 建议的年代地层单位

② 地区性年代地层单位

第一，采纳分会建议将太古和元古称为宙，并各分为三个代。同意美国—墨西哥工作组的命名法，前面冠以早、中、晚。

第二、太古宙和元古宙界线可波动于2500—2600百万年之间，表中采用2500 + 百万年。

第三，据现有年龄资料，2800 + 百万年可作为早—中和晚太古之间的界线，至于早和中太古的界面有待进一步确定。

第四，中国元古宙三分，界线为1900和1000百万年。1900—百万年所代表的界面是“吕

梁运动”造成的不整合，不整合面上下地层特点有很大的差异。分会提出的1600百万年的界线有可能相当于部分同志所指出的高于庄组和大红峪组之间的假整合，但它远不如“吕梁运动”不整合面重要。1000百万年是全国地层委员会推荐的界线，大致与芹峪上升所形成的假整合面相当。

第五，寒武与前寒武的界线，据宜昌地质矿产研究所新测定的年龄资料，推定为610百万年。

我国前寒武地层的划分和命名的原则与分会有一定的差异，归纳起来主要是：

1. 分会强调目前对前寒武的划分主要是对时间的划分，时间界面的选择以世界上多数地区重要地质事件为基础，以同位素方法确定界面的年龄。这一时间界面必须尽可能少地截断沉积层序，火成侵位和造山运动。我们划分前寒武地层的方法则与加拿大、澳大利亚等国部分地质学家观点一致，强调造山运动，以不整合面作为划分依据。

2. 鉴于分会强调划分原则以多数地区地质事件为基础，则必然着眼于开展区域地层研究。会议中美国—墨西哥前寒武工作组负责人哈里逊透露，他们已经对美国—墨西哥境内几十条前寒武地层剖面进行了地质研究工作，并取得了大量的以火山（成）岩锆石铀铅年龄为主同位素测年资料。我国比较强调典型地区的研究工作，以典型地区和剖面作为对比的标准，其它地区和剖面研究则作为典型剖面的辅助剖面。

3. 分会对前寒武划分的步骤是首先根据多数地区的重要事件确定时间界面，对前寒武进行一级（宙）、二级（代）、三级（纪）时代单元的划分。然后选定各纪的参考剖面。我国的惯例则以典型剖面为基础，纪的名称、时间界限都建筑在典型剖面研究的基础上。

4. 我国太古宙和下元古界主要是结晶基底的变质地层，从中元古代开始，出现稳定区的盖层沉积。因此对其划分原则强调的侧重面有所差别。分会从全球划分考虑，只能提出一个一般性的通用划分原则，这就是无论对活动带或稳定区均强调各种地质事件，如火成侵位、火山溢流、变质作用、造山运动、特殊的沉积作用等。特别是对晚前寒武，不仅仅重视稳定区沉积岩类型地层研究工作，对活动带火山岩型地层也给予足够重视。

我国地层研究的方法和划分原则与分会目前提出的方法和原则还有一定差异，分会今后的趋向将侧重对元古宙进行纪的划分和命名，并在全球选定参考剖面。应从我国实际情况出发，结合分会的动向和做法，逐步制定出比较精确的前寒武年表和地层划分方案，并提高各种代表性剖面的研究程度，争取提供一定数量的剖面作为元古宙内有关纪的国际参考剖面的候选剖面。

（天津地质矿产研究所）

《中国地质》编辑委员会召开会议

为了加强对《中国地质》的领导，部党组决定：成立《中国地质》编辑委员会。

一九八三年三月二十二日，《中国地质》编辑委员会召开了第一次会议。会议由程裕祺同志主持。会上听取了《中国地质》编辑部的情况汇报，讨论了刊物性质、读者对象，明确了编辑委员会的职责范围。

（编委会名单见本期封底）