

关于前寒武纪时代划分的意见

官 保 军

现在国际上对寒武系之下的地层统称为前寒武系，而对前寒武系的上部层位称作上前寒武系。

1975年我国提出上前寒武系等于“震旦亚界”的方案，其时限为19.5—6亿年。到1982年7月，全国地层委员会决定废除“震旦亚界”一名，而以“中—上元古界”称之，“震旦”仍然仅仅作为系而在我国得到确认。但是，这样一来就出现了元古界的问题。下元古界与中元古界之间的关系并不密切，在现阶段，下元古界和太古界二者之间也极不容易区分。

作者最近参阅了国内外一些地学工作者

有关前寒武纪时代划分的方案，提出如下表所列的划分意见，希冀引起讨论并付诸实施。

把元古代的下限从25亿年左右上移至19.5亿年，使元古代相当于国内外通常所称的晚前寒武纪是基于下列几个因素拟定的：

1. 长城系的底界是五台运动所形成的不整合面。不整合面以下的岩系普遍变质较深，属于褶皱断裂基底或变质基底；不整合面以上的岩系一般为中浅变质岩系或基本未变质的岩系，具有似盖层和盖层的性质。19.5亿年是地壳演化过程中的一个重要转折点。

2. 已知最古老的真核细胞生物化石出

现在19.5亿年，大量繁殖是在17亿年左右。因此，如果我们把真核生物化石的出现作为一个时代的开始应当是较为恰当的。即令将来确凿证明出现在更老一些的地层中，也不会妨碍这样的分界，正像古生代前奏就出现了具壳动物一样。

3. 长城系中含丰富的鲕状赤铁矿层，并可见到食盐假晶和硬石膏层；在国外相当地层中也常见到红层和

显生宙	古 生 代		寒 武 纪 (Є)	
隐生宙	元古代 (晚前寒武纪)	Pt ₂	震旦纪 (Z)	600 ± 10m. y.
			青白口纪 (Qn)	800 ±
		Pt ₁	蓟县纪 (Jx)	1000 ±
			长城纪 (Ch)	1400 ±
	太古代 (中前寒武纪)	Ar ₂	IV	1950 ±
			III	2500 ±
		Ar ₁	II	2900 ±
			I	3400 ±
	冥古代 (早前寒武纪)	(Hd)		3800 ±
				4800 ±

或产状的变化，以及剖面夹角 α 的大小对计度精度无影响。

虽然(3)、(4)二公式的计算参数比公式(1)、(2)要多，具体运算费时，但其(如 L 、 H)求取比较简便，计算精度并不比公式(2)和公式(1)低。因此，在

不平行剖面法储量计算中，应用公式(3)(当剖面相交于矿体边界之外时)和公式(4)(当剖面相交于矿体边界之上时)比公式(1)、(2)要简便一些。

参考文献(略)

(南昌有色冶金设计院采矿室)

膏盐建造。而在26—19.5亿年地层中普遍分布的条带状硅铁建造却趋于消失。说明当时大气和水中游离氧开始增多。19.5亿年左右是古气候中的一个重要转变时期。

除上述理由外,把晚前寒武纪单独划分出来称作元古代还具有使用方便的优点。现在,广大地质人员,包括不少前寒武纪地质工作者都感觉到,在前寒武纪地层的划分和对比中有很多困难。例如,对那些一时还分不清是早元古代还是太古代的地层是称呼“中前寒武系”、“下前寒武系”、还是“前长城系”?等等。如果使用上面所列的方案,就会方便得多。在我国,出露较广、研究较多的是晚前寒武纪地层,可统称为元古界。下辖的长城(包括溥沱之一段)、蓟县、青白口和震旦四个纪分别以早元古代早期、晚期,晚元古代早期、晚期来代表。对于长城系底界不整合面以下的中深变质岩系,可统称之为太古代。而后根据研究水平的提高,确定太古代不同时期的沉积。直到目前为止,我

国尚未发现38亿年前的古老地层。

在前寒武纪的时代划分中应以地层的沉积旋迴、岩性特征和重要的构造运动界面为基础,同时以同位素年龄、古地磁和生物化石(后生动物,微体、超微体化石,叠层石等)为佐证。国外有人提出用等时线段截切的划分方法是不可取的,因为那种划分将不能反映出各个时代的本质来,也不便于实际应用。

在研究我国前寒武纪地质过程中,我赞成王鸿祯先生“根据研究程度自新而老逐步建纪建系”的意见,先把元古代的几个纪依次建立起来,再逐步扩大到太古代的建纪建系。要选录尽可能完好的层型剖面,搜集尽可能详细和有说服力的实际材料,以取得国内划分对比的统一,进而赢得国际上的重视和承认。

参考文献(略)

(甘肃省地质矿产局
地质科学研究所)

(上接第28页)

算子,以免降低信息浓度和处理成本过高。

由于高通和定向增强算子的微分性质,这些算子的滤波结果,在非边界区域多呈均一暗色调,使图象只剩下边界线条而无地物背景信息,造成地物辨认困难。一种行之有效的改进方法是:给算子的中心元素 a_{22} 再加一个常数 C , $C>0$,具体值与核的其他元素值有关。其结果等于在卷积图上加进原图的 C 倍,以保留足够的原始信息。

滤波内容上,可首先考虑拉普拉斯算子全方向滤波,它不但能增强线性影象,也能

增强环形和其他曲线形态的影象。鉴于目前多波段图象谱段的限制,一些地质体色调差异不很显著,还需依赖构造形迹和微地貌等完整的形态信息以提高辨别水平,所以全方向高通滤波显得尤为重要。

在处理实践中,我们发现低通滤波的增强结果不难从原图中直接观察到,加之该方法信息损失严重,实用价值不大,建议少用或不用。注意上述几点,对上机实际处理会有帮助。

(四川省地质矿产局科研所遥感站)