

· 工作研讨 ·

## 地质论文撰写中值得注意的若干问题

李林蓓\*

(中化地质矿山总局地质研究院)

P5 B

**提 要** 来稿中经常发现在地质学术术语、相关符号及计量单位的使用以及数字、文字的规范化表述等方面存在一些普遍性的问题,它在某种程度上影响着论文的整体质量,因而有必要对其引起足够的重视。

**关键词** 专业术语及代号 计量单位 参数 用字 规范化

撰写地质论文的目的是为了阐明自己的学术观点、介绍最新研究成果等,这不仅要求内容深刻新颖,文字通俗易懂,数据科学严谨,图片清晰明了,还要求写作者涉及各类词语、数字、符号等表达的规范化。我们在处理来稿中发现有些作者在学术术语及相关符号、计量单位的使用及其数字、文字的规范化表述等方面,存在一些偏差,现就一些常见的问题提出来,与广大作者共同探讨。

### 1 专业术语及相关符号的使用

专业术语及相关符号使用的严谨程度,在某种程度上可反映出作者的治学态度及学识水平。我们接触到的一些专家或高水平的作者,在专业术语及相关符号的使用方面都是非常讲究的。专业术语及相关符号是否正确,也直接关系到论文的总体质量,应给以足够的重视。

现将地质论文中常见的一些问题列举如下:

先以地层单位及符号为例。许多作者经常把地层单位和地质时代单位弄混,或者书写不规范,如常将年代单位宙、代、纪、世、期与地层

单位宇、界、系、统、阶等混用。这里面最普遍的问题是对“期”的使用往往不够准确。在“年代-地层”命名系统,“期”应是与“阶”对应的全国或大区的年代单位,如“上震旦统陡山沱阶”的年代单位为“晚震旦世陡山沱期”。而对于岩石地层单位的“群”、“组”等相应的年代单位则不宜称为“期”。如表示“中三叠统雷口坡组”的年代,不宜称为“中三叠统雷口坡期”,用“雷口坡组沉积时期”来表示较为准确。

对于地层单位符号,尤其是对统以下地层的使用方面也常见一些差错。这可能与一般教科书中对这方面交代相对较少,而有些作者又对相关规范重视不足有关。有必要在这里对“阶、群、组、段”的命名及相关代号的规则及含义作一交代。

“阶”是全国性或大区域性地层单位。阶的符号是在统的符号后面加阶名汉语拼音头一个正体小写字母,如同一统内阶名第一个字母重复时,则时代较老的用第一个字母,较新的阶在头一个字母之后再加最近一个正体小写字母。如上寒武统凤山阶的符号为  $e_3f$ 。

最大的地方性地层单位“群”的符号是在相

\* 作者简介: 李林蓓,女,1968年生,采矿专业,工程师。河北省涿州市,邮编 072754

收稿日期: 2002-06-06

当的界或系或统之后加两个汉语拼音字母,第一个是拼音的头一个字母,第二个是距头一个字母最近的子音字母。如水口群的代号为“ $\epsilon sh$ ”。地方性最基本地层单位的代号规则与“阶”基本相同。区别在于岩石地层单位“群、组”的代号用小写斜体字母。

亚组的符号则是在组的符号的右下角注以阿拉伯数字 1、2、3,如当十组下亚组  $\epsilon d_1$ 。

段:段的正确书写格式是在组的符号的右上角注以阿拉伯数字 1、2、3,如馒头组第一段:  $\epsilon m^1$ 。

对于在时代上包括相邻而未划分清楚的地方性地层用“-”号连接,如中、上侏罗统未划分清楚时用  $J_{2,3}$ ;如已划分清楚,因某种需要而合并时(如书写空间限制)用“+”号连接,如阳新统与平乐统合并时,写为  $P_{1+2}$ ;如在时代上可能属于上统也可能属于下统,则用斜线“/”表示,如  $D_2/D_3$  表示属于中泥盆统或上泥盆统<sup>[1]</sup>。

特别需要指出的是,随着科技事业的发展,许多专业规范也在不断修正。作为科技人员,应随时关注相关动态,及时跟进,才不至于落伍。仍以地层为例,早在 20 世纪 80 年代初,中—新元古代地层就已建立了长城系、蓟县系、青白口系、震旦系的地层系列,但至今有些涉及该时代地层的文章中仍用 20 年前的表示方法,如将蓟县系雾迷山组仍称为中元古界雾迷山组,就显得不够严谨了。又如 20 世纪 80 年代末在天津召开的全国地层会议上,已通过决议“取消我国现用的元古时期一级年代及年代地层单位代和界的术语,采用国际前寒武纪分会建议的术语‘宙’和‘宇’。90 年代后期,又确定将太古宙(宇)(代码 AR)4 分,分别为始、古、中、新太古宙(界)(代码分别为  $Ar_1$ 、 $Ar_2$ 、 $Ar_3$ 、 $Ar_4$ )。元古宙(宇)(代码 PT)3 分,分别为古、中、新元古代(界)(代码分别为  $Pt_1$ 、 $Pt_2$ 、 $Pt_3$ )。这一变动,至今被一些作者忽视,故在此做一较详细的说明。

除时代及地层常见的一些问题之外,对岩浆

岩代号的使用方面也往往存在问题。一是代号使用较随意,欠规范;二是有些作者对侵入岩年代单位的注记含义不甚明了,以至出现注记时代与文字表述出现相矛盾的情况,这就应该说是错误了。需知,在侵入岩注记中的下角码 1、2、3、4、5 和 6 分别代表太古宙、元古宙、早古生代、晚古生代、中生代和新生代。上角码代表不同的期<sup>[1]</sup>。如  $\gamma_1^1$ 、 $\gamma_2^2$ 、 $\gamma_3^3$  分别代表早古生代加里东早、中、晚期花岗岩;  $\gamma_4^1$ 、 $\gamma_4^2$ 、 $\gamma_4^3$  分别代表晚古生代华力西早、中、晚期花岗岩;  $\delta_1^1$  代表中生代印支期闪长岩;  $\delta_2^2$ 、 $\delta_3^3$  分别代表中生代燕山早、晚期闪长岩;  $\gamma_6^1$ 、 $\gamma_6^2$  分别代表新生代喜马拉雅早、晚期花岗岩。不宜搞混。

此外,矿物名称代号的使用也较为混乱。矿物名称全是根据矿物英文名称缩写而成,如黄铁矿:Py;磷灰石(胶磷矿):Ap;黑云母:Bi。为了书写正确,矿物名称应查阅相关的规范或辞典。

## 2 量和单位

计量单位是各行各业都要使用的,也与每个人密切相关。1985 年 9 月 6 日全国人大常委会制定并通过了《中华人民共和国计量法》。这一法规明确宣布:“国家采用国际单位制。国际单位制计量单位为国家法定计量单位。非国家法定计量单位应当废除。”

计量单位的统一,正确使用法定的量和单位是科技论文实现标准化、规范化的一个至关重要的问题。

现就相关问题做一简要的介绍。

### 2.1 量

量,是现象、物体或物质的可以定性区别和定量确定的一种属性。凡是可以定量描述的物理现象都是量,量是可测的<sup>[2]</sup>。量都有各自的名称,我国 1993 年颁布的 GB3100~3102-93《量和单位》共列出了 614 个量的名称。我们把在来稿中常出现的而已废止的量名称列于表 1,以便大家参考使用。

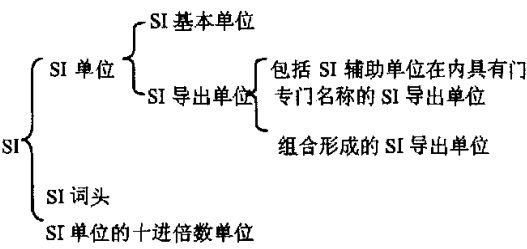
表 1 标准化量名称与废弃量名称对照表

Table 1 A list of commonly wrongly used measuring units		
标准化量名称	废弃的量名称	说明
质量	重量	重量表达的是力的概念, 单位为 N
体积质量, 密度	比重	当其单位为 $\text{kg/m}^3$ 时, 称其为体积质量
质量热容, 比热容	比热	定义为热容除以质量, 单位为 $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
电流	电流强度	单位为 A
相对原子量	原子量	单位为 1
物质的量	摩尔数, 克原子数, 克分子数, 克离子数, 克当量	单位为 mol
质量分数	重量百分数, 质量百分比浓度, 浓度	单位为 1, 是某物质质量与混合物质量之比
体积分数	体积百分比浓度, 体积百分含量, 浓度	单位为 1, 是某物质的体积与混合物的体积之比
质量浓度	浓度	单位为 $\text{kg/m}^3$ , 是某物质质量除以混合物的体积

2.2 SI 单位

2.1.1 关于 SI (国际单位制) <sup>[2]</sup> 国际单位制 (Le Systeme International d' Unites) 及其国际单位制简称 SI 是 1960 年在 11 届国际计量大会上通过的, 它是由国际单位制中与基本单位构成一贯单位制的那些单位。我国于 1984 年开始全面推行以国际单位制为基础的法定计量单位。

国际单位制的构成:



(1) SI 基本单位有 7 个, 详见表 2。

表 2 SI 基本单位

Table 2 SI basic units		
量的名称	单位名称	单位符号
质量	千克 (公斤)	kg
时间	秒	s
电流	安[培]	A
热力学温度	开[尔文]	K
物质的量	摩[尔]	mol
发光强	坎[德拉]	cd

(2) SI 导出单位是包括辅助单位在内具有专门名称的 SI 导出单位是国际单位制的重要组成部分。例如我们常见的频率 SI 导出单位名称为赫[兹] ( $\text{Hz}$ ,  $1\text{Hz}=1\text{s}^{-1}$ ) ; 力, 重力单位名称为牛[顿] ( $\text{N}$ ,  $1\text{N}=1\text{kg} \cdot \text{m/s}^2$ ) ; 压力、压强、应力单位为帕[斯卡] ( $\text{Pa}$ ,  $1\text{Pa}=1\text{N/m}^2$ ) , 能[量], 功热量单位为焦[耳] ( $1\text{J}=1\text{N} \cdot \text{m}$ ) 。其它如[平面]角 (弧度)、功率 (瓦)、电压 (伏)、电阻 (欧) 等均在此列, 不一一列举。我国选定如基本单位与基本单位结合可分别产出“面积”的“平方米 ( $\text{m}^2$ ) ”, “速度”的“米每秒 ( $\text{m/s}$ ) ”; 基本单位与包括辅助单位在内具有专门名称的导出单位相结合, 可以分别产生出“力矩”的“牛·米 ( $\text{N} \cdot \text{m}$ ) ”; 基本单位与 (下面将提到的) 我国法定计量单位选定的 SI 制单位结合, 可以分别产生出“密度”的千克每升 ( $\text{kg/L}$ ) 等组合形式单位等。

组合形式的 SI 导出单位包括 SI 基本单位、辅助单位及我国法定计量单位选定的可与 SI 并用的非 SI 单位分别合理组合构成的组合形式单位。

(3) SI 词头 词头是用来构成十进倍数或分数单位的因数符号, 它只有与单位结合才有意义, 词头与所紧接的单位应作为一个整体对待, SI 词头共有 20 个, 过去有人将词头代替单位, 如以  $\mu$  作为微米 ( $\mu\text{m}$ ) 的代号或直接使用词头单位代替数字都是错误的。我们常见的兆

(M,  $10^6$ )、千(k,  $10^3$ )、毫(m,  $10^{-3}$ )、微( $\mu$ ,  $10^{-6}$ )、纳(n,  $10^{-9}$ )等都是词头。

词头符号一律正体书写,如nm(纳米),MV(兆伏),kN(千牛)。表示的因数大于等于 $10^6$ 的词头用大写体,表示的词头的因数小于等于 $10^3$ 用小写。pF( $10^{-12}$ F)与PF( $10^{15}$ F)之间相差了27个量级,MV与mV之间相差了9个量级,由此可见大小写不能随意混用。

2.1.2 SI制国际单位及其在我国法定计量单位中的使用 国际计量委员会认为,在采用国际单位制的同时,允许有条件地使用一些应用广泛,

作用重要的非国际单位制单位。我国选定的非SI单位共有16个,它们是我国法定单位的组成部分。如我们常见的时间单位:分(min),时(h),日(d);平面角:秒("),分('),度( $^{\circ}$ );旋转速度:转每分(r/min);质量:吨(t);体积:升(L);面积:公顷(hm $^2$ )等16个非SI的单位选定为我国法定单位。

2.1.3 常见错误 所有市制单位,英制单位,除公斤、公里、公顷以外的公字头单位是必须废弃的单位,在科技文章中不应再出现。

下面就地质科技文章中常见错误列表3:

表3 常见错用单位符号表

Table 3 A contrasting list of standardized and disused measuring names

量的名称	错用单位名称(符号)	正确单位名称、符号	换算系数
长度	埃(Å),英尺(ft),英寸(in)	纳米(nm)	1Å=0.1nm, 1ft=0.3048m, 1in=0.0254m
面积	亩	公顷(hm $^2$ )	1亩=0.0667hm $^2$
质量	磅(lb)	千克(kg)	1lb=0.45359237kg
时间	秒(sec)	秒(s)	
压力	巴(bar)	帕(Pa)	1bar=10 $^5$ Pa
功,能[量],热量	卡(cal),尔格(erg)	焦(J)	1cal=4.1868J, 1erg=10 $^{-7}$ J

### 3 常出现的几种规范化方面的问题

#### 3.1 题名、提要、关键词

题名、提要、关键词可以说是一篇文章中信息点最集中之处,一般来说,只要浏览了这几处信息点,对整篇文章就应该有一个大概的了解。在信息量如此巨大的今天,很多读者都是通过这几个信息点来决定对文章阅读的取舍,因此,虽然这几个信息点加起来不过二三百个字,却能起到画龙点睛的作用。

题名也称总标题,一般不超过20个汉字,它应是对文章重要内容的高度概括,让读者一目了然。应避免使用含义笼统的,华丽的,非公知公用的、同行不熟悉的外来语、缩写词、符号、代号等。也不要使用形容词和过多的虚词,尽可能在有限的字数中传达给读者尽可能多的重要信息。对确有必要补充说明特定内容的可加副标题。

如我们处理的来稿中有一篇题名为“矾山磷

铁矿床成因浅析”的文章,表述了一些该矿成因问题的新观点。但对这样已有许多论述的老矿区再“浅析”也无吸引力,同时也比较笼统。因此我们建议将其改名为“矾山磷铁矿成因新解”。

提要一般以200~300个汉字为宜,科技文章的提要多为报道性提要,反映的是论文的目的、方法及主要结果与结论,要着重反映文章的新内容和作者特别强调的观点。提要的编写首先要客观,不使用评论性的语言;不写一般的常识性内容;众所周知的国家、机构、专用术语等,尽量用简称和缩写;用第三人称,来稿中常见的本文、作者、我们等词语都是不宜采用的,建议采用“对……进行了研究”“采用……方法”“认为……”等方式。

关键词一般为3~8个,直接从文章的提要 and 正文中抽取,尽可能避免与文题中已提供的信息重复。

#### 3.2 参数

应用参数不规范的现象在来稿中也是比较普遍的,如57℃~78℃,39×45mm,70~90%,2.89~

$3.00 \times 10^{-6}$ , 等等。

参数种类繁多,有时下笔可能有些不知所措,究竟应该如何书写?正确的参数书写规则到底是怎样的呢?

首先,单位相同的参数范围,只需写出后一个参数的单位,如  $23 \sim 45\text{m}$ ,  $78 \sim 88^\circ\text{C}$ 。

在遵循这条大原则的基础上,要特别注意以下几点:①涉及到百分数的范围时,不能省略前面的百分号:例如  $39\% \sim 46\%$ , 不能省略为  $39 \sim 46\%$ , 这样会让人误解为  $39 \sim 0.46$ 。同理,有相同幂次的参数范围时,例如  $2.88 \times 10^{-6} \sim 2.98 \times 10^{-6}$ , 不能省略为  $2.88 \sim 2.98 \times 10^{-6}$ 。表示外形尺寸大小时,例如  $25\text{mm} \times 35\text{mm} \times 45\text{mm}$ , 不能省略为  $25 \times 35 \times 45\text{mm}$ , 会让读者对前两项的单位产生疑问;如有文字说明时,则可表示为:外形尺寸(mm);  $25 \times 35 \times 45$ 。②单位不完全相同的参数范围,每个参数单位都必须全部写出,如  $46^\circ \sim 48^\circ 22''$ 。③一系列数值的计量单位相同时,可仅在最末一个数字的后面写出单位符号,如 20, 25, 30, 35, 40mm。

### 3.3 阿拉伯数字和汉字数字

在来稿中常常发现,同一篇文章在书写同一类数字时,时而用阿拉伯数字,时而用汉字数字,甚至在一些刊物中,也经常见到这一现象。究竟应该怎样正确应用阿拉伯数字,其实也是有章可循的,它的原则是:凡是可以使用阿拉伯数字而又很得体的地方,均应使用阿拉伯数字。

特别需要强调的是:①世纪、年代、年月日、时刻要用阿拉伯数字,年份需用全称。如 80 年,二十世纪等均是不对的,正确的书写方式应该是:1980 年,20 世纪等。②数字作为词素构成约定成俗的词、词组、惯用语等出现时,应当遵循习惯,使用汉字。如十万八千里,飞流直下三千尺、二氧化碳等。③相邻的两个数字并列连用表示概数时,应使用汉字。如二三十米、五十二三岁,十之八九等。另外,在一组不是表示科学计量和数理统计意义的一位数时,既可用汉字,也可以用阿拉伯数字。如一个人,三本书,读了 6 遍等,但在同一篇文章中最好能统一。

再一个较普遍的现象是把“大概”、“近”、“约”、“上下”、“左右”等表示概数的词并用,如:长约 400m 上下;大概 200 人左右。表

示概数的词重复使用,使得整个句子不通顺,也令人费解。另一个是把“最大”、“最小”、“最高”、“最低”等表示唯一数量的词与概数连用,如:最大面积为  $20 \sim 30\text{m}^2$ ;最大粒径为  $2 \sim 3 \mu\text{m}$  等,表达的含义不准确,这些用法都是不妥的。

### 3.4 参考文献

参考文献的著录可以反映论著作者的科学态度和论著具有的真实、广泛的科学依据,以及与以前人成果的区别,同时也能方便读者索引,更是对文献作者的尊重,其重要性必须予以重视。

参考文献在国内主要采用“顺序编码制”和“著者——出版年制”两种形式。不论哪种形式,都应包括下列内容:作者姓名(不论中外作者,一律性在前名在后,对名前姓后的英、美、加、德、俄等国人名列入参考文献时,应注意更改姓名次序。如 J.C.Smith 在文献录入时则应为 Smith J.C.)、文题或文献名、出版地、出版者、出版年、在文献中的位置等。如

金相灿,刘鸿亮,等.中国湖泊富营养化[M].北京:中国

作者名 书名 出版地  
环境科学出版社,1992.56  
出版者 出版年 在文献中的位置

若为连续出版物或其它文集,还应注出文献名(若为刊物则为刊名),版本(年、卷、期)。如:胡受奚,刘聪.我国黄铁矿矿床类型、分布规律及前景评

作者名 文章名  
估[J].化工矿产地质 1997,19(3):145~148.  
刊物名 年 卷期 在期刊中的位置

这些都是感兴趣的阅读者需要了解的信息,缺一不可。同时作为出版物有一定的要求,编辑必需掌握了这些项才能进行技术加工。为进一步方便读者查询,一般刊物增加了参考文献类型标识注记:专著为[M];论文集为[C];报纸文章[N];期刊文章为[J];学位论文为[D];报告为[R];标准为[S];专利[P]。具体参考文献编排格式已有国标(GB7713-87 文后参考文献著录规则)。当然各书刊又根据各自的特点有所选择,

作者在投稿时可参考所投刊物的参考文献格式排列。但无论如何,前面所述的一些基本项目是不能缺少的。还需指出,应该提倡参考文献与正文相应段落应该对应。这体现出科学的继承性和对他人劳动成果的尊重,又为相关读者进行深入研究提供了方便。许多高水平作者引文脉络都十分清晰,值得一般作者效仿。

#### 4 文字使用问题

作为专业人员,对一般文字的使用似不应成为问题。但实际上这方面还存在一些普遍的问题。

一方面是在已往的专业书甚至教科书中用字不够严谨,至使以讹传讹,例如我们地质专业常用的“潟湖”的“潟”(音 Xi)字,字义是“咸水浸渍的土地”,是基本符合其地质概念含义的。这个字并不是生僻字,《新华字典》、《现代汉语词典》中都有收录。而已往许多书刊中往往将其误写为“泻湖”,人们也习惯以“泻”字读音。是不对的,应予改正。另外,一些书刊中将“二叠纪”、“三叠纪”的“叠”字误写为“更迭”的“迭”。地质人员都知道,二叠纪为原德文“Dyas”的意译(“三叠纪”的命名也类似)。

显然用“迭”字代替“叠”是不够准确的。还如“夕卡岩”的“夕”字。过去一直沿用为“矽卡岩”。“矽”为“硅”的旧称,现此字已无多少实际意义。所以,一些严肃的书刊已将不是作为“硅”的“矽”字改为“夕”,是合理的。

另外一些常出现的错误可能是由于对一些简化字理解有误所致。常见的有以“园”代“圆”,将“磨圆度”写成“磨园度”;以“兰”替代“蓝”,将“蓝色”、“蓝晶石”写成“兰色”、“兰晶石”;以“付”替代“副”,将“副矿物”写为“付矿物”。或将“覆盖”写成“复盖”,“砂岩”写成“沙岩”。特别是常将“碳”元素的“碳”与“木炭”、“石炭纪”的“炭”混用。这些字各自都是规范字,都有各自特定的含义,适用于不同的词组,因而切不可因音相同就拿来通用,这样不但不能表达作者的意图,也让读者费解,应引起足够的重视。

以上规则看似有些复杂,但只要了解它们的总体原则,记住几个特殊规定,坚持按格式书写,以后便会运用自如,在地质科研报告的撰写方面也会更规范,受益无穷。

本文的撰写得到郝尔宏老师的多方指导,在此表示衷心的感谢。

#### 参 考 文 献

- 1 地质矿产部书刊编辑室. 区域地质矿产调查工作图式图例(1:50000)[S]. 北京:地质出版社,1983.
- 2 陈浩元,主编. 科技书刊标准化 18 讲[S]. 北京:北京师范大学出版社,2000

## SOME PROBLEMS WORTH NOTICING IN WRITING GEOLOGICAL ARTICLES

Li Linpei

(Geological Institute for Chemical Minerals)

#### Abstract

Some problems are often found in the geological articles submitted to the editorial department, for example, not conforming to the standard in use of geological terms, related symbols and measuring units and in expression of characters and numerals. They will impair, to a certain degree, the whole quality of a article, therefore, attached to enough importance.

**Key words:** professional terms and symbols, measuring units, parameter, usage of characters, standardization