

地质科技论文写作规范化的几个问题

王传泰

(《地质找矿论丛》编辑部,天津 300181)

摘要: 地质科技论文中的各类地质术语、专用符号、计量单位、测试数据、标点符号需要规范地使用和表达,参考文献著录须准确地标注。如果对上述地质信息要素使用不当或表达失范,不仅使读者难以准确地理解文章的原意,还会造成地质科学术语和概念表达的混乱,从而影响稿件的整体质量,影响地质科技信息的交流和传播。文章对论文写作中常见的几个规范化问题进行了阐述,以利于地质人员科技论文写作技能的提高。

关键词: 地质科技论文;地质术语;计量单位;标点符号

中图分类号: H152.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1412(2013)02-0315-12

0 引言

地质科技论文是表达作者在勘查和研究活动中的新发现、新认识的文字载体形式。论文发表的前提条件不仅要求其内容深刻新颖、文字通俗易懂、数据科学严谨、图表清晰明了,还要求论文的各类术语、数据、符号等的表达要规范化,以便于地质信息的交换、贮存、识别和统计分析,满足学术交流和文献管理工作的要求。

在我们收到的稿件中,使用已废止的地质术语、地质年代与地层单位称谓混乱、使用法定计量单位及符号、计量单位符号书写错误、标点符号使用不规范、一些专业用字(词)不正确等情况时有发生,如果论文中的各类地质信息要素使用不当或表达失范,不仅让读者难以准确地理解文章的原意,还会造成地质科学术语和概念表达的混乱,从而影响稿件的整体质量,影响学术交流和科学传播。笔者结合编辑工作的实际,从规范使用地质术语、量及量单位(符号)、标点符号和数字,以及参考文献著录几方面进行阐述,为地质技术人员撰写科技论文提供一些参考和帮助,提高地学期刊论文的标准化、规范化水平。

1 地质术语的规范表达

1.1 地层及地质年代

随着地球科学的发展,许多专业用语也在不断更新。作为地质科技人员,应随时关注相关动态,及时了解相关专业术语的准确含义。

(1)年代地层的表达^[1-4]。

前寒武系。原称的“元古界和太古界”已改称为“元古宇和太古宇”。元古宇(Pt)为三分,分称为古元古界(Pt₁)、中元古界(Pt₂)和新元古界(Pt₃);太古宇(AR)为四分,分称为始太古界(Ar₀)、古太古界(Ar₁)、中太古界(Ar₂)和新太古界(Ar₃)。稿件中不宜再使用“下元古界”、“上元古界”、“上太古代界”等称谓了;还要注意的,始太古界的代号为“Ar₀”,新太古界的代号为“Ar₃”。

寒武系与志留系。寒武系现为四分,分称底统、下统、中统和上统,其代号分别为 ϵ_0 , ϵ_1 , ϵ_2 和 ϵ_3 ;志留系亦为四分,分称为下统、中统、上统和顶统,其代号分别为 S₁, S₂, S₃ 和 S₄;“S₃₋₄”表示上顶志留统。请注意这两个系各统称谓的区别,以及代号的差异。

石炭系与二叠系。石炭系采用二分,分称为下

收稿日期: 2012-11-28; 改回日期: 2013-02-18; 责任编辑: 余和勇

作者简介: 王传泰(1962-),男,工程师,从事地质科技期刊编辑工作。通信地址:天津市河东区友爱东道平房4号,中钢地质院《地质找矿论丛》编辑部;邮政编码:300181;E-mail:wch-tai@163.com

石炭统(C_1)和上石炭统(C_2);二叠系则为三分,分称为下二叠统(P_1)、中二叠统(P_2)和上二叠统(P_3)。稿件中若出现“下石炭统”、“上石炭统”或“下二叠统”、“上二叠统”时,最好说明一下依据的是哪种划分方案(三分还是两分)。

古近系与新近系。新生界(Cz)分为古近系(E)、新近系(N)和第四系(Q),原称“第三系”已不存在,原称的“老第三系”和“新第三系”改称为“古近系(E)”和“新近系(N)”。因此,诸如“第三系盆地”、“第三系红层”等术语要改称“古近系—新近系盆地”、“古近系—新近系红层”,地层代号为“ $E-N$ ”。

(2)年代地层要与地质年代对应。在地质学稿件中,地质年代的单位(宙、代、纪、世、期)要与年代地层的单位(宇、界、系、统、阶)相对应,使用时要分清所述对象是年代地层还是地质年代。年代地层的单位中分“上、中、下”亚单位时,其对应的地质年代亚单位为“早、中、晚”。如,与“上震旦统陡山沱阶”对应的地质年代单位为“晚震旦世陡山沱期”。

在我国,通常将地方性地层单位称为岩石地层单位(或岩性地层单位),包括群、组、段、层,它只适用于比较小的地域范围,与年代地层单位之间没有相互对应的关系。有的稿件中把“组”与“期”相对应,如,将“早三叠世刘家沟期”与“下三叠统刘家沟组”相对应,这种表述是不规范的,而表述为“早三叠世刘家沟组沉积时期”则较为适宜。

1.2 地质体的单位及符号

(1)年代地层的单位及符号。年代地层单位符号的表达形式要遵循有关国家标准^[5]及规范^①设定(图1),书写时要注意字符的写法(大写/小写、正体/斜体、上角标/下角标)。

“阶”属于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的汉语拼音头一个字母正体小写,如,梅树村阶,写作 $\epsilon_1 m$;如同一统内阶名第一个字母重复时,则年代较老的阶用一个字母,较新的阶在头一个字母之后加第二个汉字汉语拼音的头一个字母小写正体,如,韩江阶,写作 $O_3 h_j$ 。

“群”属于地方性地层单位。群的符号是在相应的地质年代符号之后,加上群名的汉语拼音头一个字母大写斜体;如果在同一个地质年代中的首位字母重复时,可再加上第二个汉字汉语拼音的头一个字母小写斜体。如,火地垭群,写作 $Pt_2 Hd$ 。跨时代的群,如吕梁群,写作 $Ar_2-Pt Ll$;白云鄂博群,写作 $Ch-Qb B$ 。

“组”也属于地方性的地层单位。组的符号是在

地层单位符号结构			
	宇的符号	PT	元古宇
	界的符号	Pz	古生界
	亚界的符号	Pt ₁	古元古界
	系的符号	€	寒武系
	统的符号	€ ₁	下寒武统
	阶的符号	€ ₁ m	梅树村阶
	群的符号	Pt ₁ Ht	渚沱群
		Pt ₁ Ht ^a	渚沱群下亚群
		€Sh	寒武系水口群
	组的符号	€ ₁ m	馒头组
	亚组的符号	€ ₁ m ₁	馒头组下亚组
	段的符号	€ ₁ m ¹	馒头组一段
		€ ₁ m ₁ ¹	馒头组下亚组一段
岩浆岩侵入体期次符号结构			
	γ ₄	古生代 海西期 花岗岩	
	γ ₃ ¹	中生代 印支期 花岗岩	
	γ ₃ ^{2a}	中生代 燕山早期 第一次侵入	
	γ ₃ ^{3-1b}	中生代 燕山晚期 第一阶段 第二次侵入	

图1 地质体单位符号的结构(据文献[5]修编)

Fig.1 Combination format of symbols of geologic bodies

地质年代符号后,加组名汉语拼音的首位字母小写斜体;同一个年代内组名首位字母有重复时,则年代较新的组在首位字母之后再加上第二个汉字汉语拼音的头一个字母小写斜体。如,莲沱组,写作 $Z_1 l$;东坡组,写作 $Z dp$ 。跨时代的组,符号是将2个年代符号连写,然后加上组名汉语拼音的首位字母小写斜体,如,灯影组,写作 $Z € d$;三山子组,写作 $€ Os$;嘎啦山组,写作 $Pt_3 €_1 g$;拉嘎组,写作 $C_2 P_1 l$ 。为了制图的需要,有时将几个组并层,表示方法为:在年代符号后加组名符号,不论是2个组还是更多的组并层,由老到新均用“—”连接,如,梁山组、栖霞组和孤峰组并层,写作 $Pl—g$ 。

“段”也是地方性地层单位^①。段的符号是在年代的符号后以上角标形式注以段名的汉语拼音首位字母小写正体,如,中寒武世盘车沟段,写作 $€_2^p$;三叠纪沙堡湾段,写作 T^s 。组进一步划分的段(非正

式段)的符号,是在组的符号后以上角标形式注以阿拉伯数字^(1,2,3),以表示第一段、第二段、第三段,如,休宁组第三段,写作 Z_1x^3 。

跨统、相邻、并层及时代不确定的年代地层单位的符号:①已划分清楚(界线)的相邻地层,如,上石炭统至下二叠统,写作 C_2-P_1 ;“中、上侏罗统”表示为“ J_2-J_3 ”;②未划分清楚(界线)的相邻时代的地层,如,上石炭-下二叠统,写作 C_2-P_1 ;中-上侏罗统(中上侏罗统),写作 J_2-J_3 ;③不同时代相邻接的那部分地层,如,侏罗系中统和上统相邻接的部分,写作 J_{2-3} ;④相邻的两个地层单位的全部地层,如,中二叠统和上二叠统的全部地层,写作 P_{2+3} ;⑤时代不确定的年代地层单位,如,中侏罗统或上侏罗统,写作 J_2/J_3 ;⑥有疑问的地层单位,如,可能为中寒武统,写作 $\in_2?$ 。

在地层的表述中,不要“群”与“组”混用:前面把某地层称为“ $\times\times$ 群”,而后面又称为“ $\times\times$ 组”。

(2) 侵入岩的年代单位符号及表达。

侵入岩的岩性符号通常用希腊字母斜体表示,如, γ 为花岗岩, δ 为闪长岩, η 为二长岩;用 μ 表示玢岩,用 π 表示斑岩。用字母的组合表达一些过渡性岩石类型,如,用 $\gamma\delta$ 表示花岗闪长岩,用 $\eta\gamma$ 表示二长花岗岩。侵入岩的岩性符号及其组合要参照相关规范^[5]来执行。

目前,侵入岩时代(期次)的表示方法有 2 类:①按构造旋回侵入岩分期^[5];②按地质时代的侵入岩分期^①。构造旋回分期:以侵入岩符号表示基本岩性;其右侧的数字下角标_(1,2,...,6),表示不同的构造旋回;右侧的数字上角标^(1,2,3),表示早、中、晚期;右上标由连接符号引出的数字^(1,2,3),表示侵入阶段,其后字母^(a,b,c)表示第几次的侵入(图 1);难以划分阶段的,可直接在“期”的数字之后加上“次”的符号,如, γ_5^a 表示燕山早期第一次侵入。地质时代分期:岩体按时代(世/纪/代)表示。以纪/代的年代符号+侵入体岩性符号表示的,年代符号的字号比岩性符号小一号,如,三叠纪花岗岩写作 $T\gamma$,古元古代花岗岩写作 $P_t\gamma$;以世的年代符号+侵入体岩性代号表示的,年代符号的字号比岩性符号小一号,如,晚石炭世花岗岩写作 $C_2\gamma$,晚三叠世花岗闪长岩写作 $T_3\gamma\delta$ 。

在区域花岗岩的谱系研究^[6]过程中,还推广了一种花岗岩类谱系单位符号,它按照花岗岩类的超单元、单元、序列、岩体等不同尺度设计了一套符号,它亦有对侵入岩进行分期的功能,但它更强调有限范围内的区域对比和侵入体间的时空联系。

作者在插图中设置侵入岩单位符号时,不要把不同的分期方法混合使用,更不能将几种方法同时使用。尽量按照简明扼要的原则设置侵入岩单位的符号系统。

(3) 岩石中矿物的符号。在地质论文的岩石显微图像和素描图中,往往要用符号注明某些特征矿物。在标注矿物名称时,其符号要根据矿物的英文名称缩写而成,并按照有关规范^[5-7]、辞典中规定的缩写名和写法,不要自造矿物符号。

(4) 地质体延展方位的表示。地质体的延展方向通常是 2 个相反的方位,表示方法:①可以将 2 个方向均写出来,中间用连字符连接,如,矿体呈 NW-SE 向延展,向斜轴呈 NE-SW 向展布;当延展方向为南北向或东西向时,可写作 SN 向或 EW 向;②因“地质体的延展方向有 2 个相反的方位”属于专业常识,所以只写出地质体延展方位中向北的那个即可,如,矿体呈 NW 向延展,向斜轴呈 NE 向展布。表示方位的变化范围,可用连字符连接不同的方位,如,NE-NNE 向断裂,褶皱轴呈 NWW-NW-NNW 逐渐偏转的弧形。

(5) 地质体的产状要素的表达。地学期刊中经常有对地质界面(如岩层面、构造面及地质体的接触界面等)产状的描述,除了文字阐述外,还会用产状要素定量描述地质界面的空间状态。通常地质界面产状的表示方法有方位角法和象限角法。由于目前使用的罗盘仪是用全角(360°)标定方向的,所以采用方位角法记录产状比较直观、方便,无须进行角度的来回换算,降低了数值换算中出现失误的机率。因此,推荐大家使用方位角法表示地质界面的产状,记录的方式有 2 种。①记录岩层的走向、倾向和倾角:测量岩层的走向,读取罗盘中朝北的角度,并判断出岩层的倾向方位,再测量岩层倾角,记录形式“走向+倾向+倾角”,如,315°/NE $\angle$ 48°,45°/SE $\angle$ 75°;②记录岩层的倾向和倾角:记录形式“倾向+倾角”,如,135° $\angle$ 45°,350° $\angle$ 80°。在一篇论文中,不管选用哪种方法表示地质界面的产状,必须全篇一致,切勿多种记录方法混用。需要注意的是,在表示地质界面的走向时,不要在方位角的前(后)再加修饰符号,以致造成错误。如,NW320°,或 N320°W,均为错误的写法(因为在 NW 象限中不会出现 320°,故而是错误的)。

1.3 地质术语使用中的不规范现象

(1) 使用已废弃的年代地层(地质年代)术语^[2]。表 1 中列举了常见的使用已废弃的年代地层(地质

表 1 年代地层(地质年代)表达的正误对照

Table 1 Correct and uncorrect nomenclature of stratigraphic units and geologic ages

不正确的写法	正确的写法	错误原因
太古代,元古代;太古界,元古界	太古宙,元古宙;太古宇,元古宇	
早元古代,晚元古代;下元古界,上元古界	古元古代,新元古代;古元古界,新元古界	新旧概念
老第三纪、早第三纪;下第三系	古近纪;古近系	不清楚
新第三纪、晚第三纪;上第三系	新近纪;新近系	
上古生代;早古生界	上古生界,晚古生代;下古生界,早古生代	地层及时代
晚三叠系	晚三叠世,三叠纪晚期	概念混淆
寒武纪双鹰山组	寒武系双鹰山组	
Chc,Chc,Chc(长城系或长城纪)	Ch(长城系或长城纪)	地层(时代)符号
Qb,Qb(青白口系或青白口纪)	Qb(青白口系或青白口纪)	写法不对

表 2 地质论文中容易写错的字(词)

Table 2 Chinese characters that could be uncorrectly written in geological papers

不正确	正确	不正确	正确	不正确	正确	不正确	正确
喜山运动	喜马拉雅运动	弧形构造	弧形构造	穹隆	穹隆	折曲	褶曲
磨园度	磨圆度	分枝构造	分支构造	隆起带	隆起带	柔皱	揉皱
方园	方圆	矿体成交叉状	矿体成枝叉状	黄骅拗陷	黄骅拗陷 ^{名称}	复盖	覆盖
荧石	萤石	幅射	辐射	黄骅拗陷期	黄骅拗陷期 ^{动作}	超伏	超覆
萤光显微镜	荧光显微镜	花冈岩	花岗岩	泻湖(相)	潟湖(相)	倾覆	倾伏
褪化作用	退化作用	斑岩	斑岩	粘土矿物	黏土矿物	上复地层	上覆地层
矽化	硅化	矽线石	夕线石	粘度	黏度	下覆	下伏
矽卡岩(化)	夕卡岩(化)	付变质岩	副变质岩	迭层石	叠层石	不正合	不整合
青盘岩(化)	青磐岩(化)	付矿物	副矿物	二迭纪	二叠纪	石碳系	石炭系
侧俯角	侧伏角	付长石	副长石	它色	他色	炭元素	碳元素
迭加异常	叠加异常	兰色	蓝色	它形(晶)	他形(晶)	炭质页岩	碳质页岩
捕掳体	捕虏体	兰晶石	蓝晶石	模拟	模拟	泥碳	泥炭
溶融(体)	熔融(体)	铜兰	铜蓝	同位素年令	同位素年龄	碳酸盐	碳酸盐
固熔体	固溶体	兰铜矿	蓝铜矿	孢子花粉	孢子花粉	钢性地层	刚性地层
沙岩	砂岩	腐植质	腐殖质	海棉状	海绵状	油气	油气
引伸	引申	石腊	石蜡	侵染状	浸染状	水蒸汽	水蒸气
既使	即使	叶腊石	叶蜡石	纺锤虫	纺锤虫	水份	水分
分挡	分档	组份	组分	端元	端员	部份	部分
予处理	预处理	年分	年份	新沟咀组	新沟嘴组	震撼	震撼
按装	安装	份量	分量	类形	类型		
偶而	偶尔	究竟	究竟	座标	坐标		

年代)术语、地质年代单位与地层单位不加区分的例子。如,太古代片麻岩,应为太古宙片麻岩;元古界辽河群(Pt₁L),应为古元古界辽河群(Pt₁L)。

(2)地质体单位的符号书写不正确。在书写地层、侵入岩的符号时,应当注意符号中字母的大/小写、正/斜体。如,地层符号中代表“组”的字母应当为小写斜体;侵入体符号中表示岩性的字母要用希腊文小写斜体。例:下寒武统馒头组,写作 $\epsilon_1 m$,不要写作 $\epsilon_1 m$ (梅树村阶)。

(3)年代地层单位与地质时代单位使用不正确^[2]。①用文字表述跨时代的不同“单位”地层(年代)的复合时,省略前者地层(年代)的单位是错误的。如,泥盆—早二叠世,应写作泥盆纪—早二叠

世;石炭—上三叠统,应写作石炭系—上三叠统;太古—古元古代,应写作太古宙—古元古代。只有相同单位的地层(年代)复合,前者地层(年代)的单位才可省略,如,太古—元古宇;②用年代地层单位描述侵入岩的时代是错误的。如,二叠系花岗岩,应写作二叠纪花岗岩。

(4)错别字(词)^[2-4,8-14]。在地质科技论文撰写中,常出现一些错别字(词),或未使用全国科学技术名词审定委员会审定公布的术语规范写法,表2中列举了地质论文中容易写错的字(词)。出现错字、别字的原因,一方面是由于作者未能正确理解地质术语中文字的涵义,另一方面是部分作者对简化字的使用和理解有所偏差。

2 量和单位的规范表达

科学技术领域所使用的量又称物理量,是“现象、物体或物质可定性区别和定量确定的属性”^[15]。正确使用法定计量单位是地质工作者必备的职业素质^[16];使用不规范的计量单位及符号,不仅会造成科学计量方面的混乱,还会使科技论文的交流价值大打折扣^[17]。究其原因,主要是对法定计量单位的重视不够^[18]、传统做法(老习惯)及国外的影响、对量和单位的理解有误所致。地质科技论文的作者要自觉使用法定计量单位,规范书写量和单位^[19]。

2.1 量和单位的构成

2.1.1 量名称及符号

(1)量名称。每一个物理量的标准化称谓即为量名称。在国家标准《GB 3100~3102—93 量和单位》^[20]中共列出了614个量的名称。这些量名称,反映了学科的最新发展。它的命名依据是国际标准,同时结合我国国情,适当考虑了原有的使用习惯。

(2)量符号^[21]。通常是采用单个拉丁字母或希腊字母,一般用小写、斜体书写,但来源于人名缩写的量符号用大写。例:长度(l)、时间(t)、电流(I)、质量(m)、热力学温度(T)、质量分数(w)、体积分数(φ)、摩尔分数(x)、物质B的量浓度(c_B)。需要时,量符号可带有下标或说明性记号:用表示变动性数字的字母、坐标轴符号、表示几何图形要素的字母作下标时,下标要用斜体^[22];用量符号作下标,其大、小写与原符号相同;来源于人名的缩写的下标用大写;其他情况用小写^[23-25]。有2个以上、复杂的下标,可将其置于圆括号中并放在量符号之后。例:矿物包体的均一法盐度^②,表示为 w (NaCl,eq)。在量符号的后面不得附加圆点,但可加符合语法的标点符号。

地质科技论文中表示某元素的同位素比值相对于标准样品同位素比值的偏差,通常用 δ 或 ϵ 表示,应书写为斜体字母^[11,26],如, $\delta(^{18}\text{O})$, $\epsilon(^{57}\text{Fe})$ 。

2.1.2 量单位及符号

(1)量单位。量单位是指“为定量表示同种量的大小而约定的定义和采用的特定量”^[15],即:用于表示某一对应量的计量单位称为量单位。例:量名称“长度”所对应的计量单位为“米”。长度、直径、距离、高度和波长等,可以相互比较,即同一类量,其量单位相同。我国法定计量单位是以国际单位制(SI)单位为基础,加上我国选定的一些非SI制的单位构成的,包括5个部分:①SI基本单位;②具有专门名称的SI导出单位;③我

国选定的非SI的单位;④由以上单位构成的组合单位;⑤由SI词头与以上单位构成的倍数单位^[20]。

(2)单位符号。单位符号分为中文符号和国际符号。国际符号是指全世界通用的用拉丁字母或希腊字母表示的单位符号,也称标准化符号。在国家标准《量和单位》中,把国际符号称为单位符号,未列中文符号。①单位符号均采用英文或希腊字母正体;②一般的单位符号为小写,如,kg(千克),t(吨),m(米),s(秒);源于人名的单位符号,其首字母大写,如,N(牛顿),A(安培),V(伏特),W(瓦特)^[27];③由基本SI单位导出的组合单位中,相乘的2个符号之间要用间隔号($\cdot$)连接,如,功的单位 $\text{N}\cdot\text{m}$;相除的2个符号之间用左斜杠符号(/)连接,如,速度的单位 m/s ;④导出单位具有专门名称的,必须用其专门的单位符号,不得使用组合符号形式,如,压力的单位是Pa,不得再用 N/m^2 ;[平面]角单位 $^\circ$,',",在组合单位中应采用加圆括号的形式:($^\circ$),('),("),如,($^\circ$)/s;⑤单位符号不能与中文符号构成组合形式的单位;只有当组合单位中含有计数单位或没有国际符号的计量单位时,才允许同时使用汉字和单位的国际符号构成组合单位,如,元/t, $\text{m}^2/\text{人}$,kg/(月 $\cdot$ 人);⑥通常使用的单位:星期(周)、月,没有标准化符号,应用汉字表示,如,t/周,t/月;⑦在非普及性书刊中,表达量值的单位必须使用国际符号。

2.1.3 SI词头及符号

SI词头加在法定单位前面构成十进倍数或分数单位,仍然是我国的法定单位;SI词头的作用是避免单位前的数值过大或过小。SI词头一律用正体,大小写必须按规定书写(表3),以免引起歧义。

SI词头在使用时须注意:①使用词头构成单位时,要使量的数值处于0.1~1 000范围内^[28],如,0.003 76 m,写作3.76 mm;②词头不能单独或重叠使用^[29],如, 10^6 个零件不能写作M个零件,nm不能写作 $\text{m}\mu\text{m}$;③词头与单位符号之间不留空隙,要作为一个整体不可分割;有词头的指数单位是包括词头在内的整个单位的幂,如, km^3 即 1000^3m^3 ;④地学论文中常见的单位 $^\circ$,',",min,h,d,kg等,不得加词头^[30-31];⑤kg可看作带词头的基本单位,已不能在其前面再加词头,其倍数和分数单位只能改用在g前重新加词头构成^[29],如,16.4 Gkg应改写作16.4 Tg;⑥组合单位加词头时,词头加在整个单位之前,如,电阻率的单位 $\text{k}\Omega\cdot\text{m}$;⑦万(10^4)和亿(10^8)是我国习惯使用的数词,可以与单位符号连

表 3 SI 单位词头

Table 3 English and Chinses symbol of SI multiplying power

因数	符号	词头名称		汉语拼音	因数	符号	词头名称		汉语拼音
		英文	中文				英文	中文	
10^{24}	Y	yotta	尧[它]	yao	10^{-1}	d	deci	分	fen
10^{21}	Z	zetta	泽[它]	ze	10^{-2}	c	centi	厘	li
10^{18}	E	exa	艾[可萨]	ai	10^{-3}	m	milli	毫	hao
10^{15}	P	peta	拍[它]	pai	10^{-6}	μ	micro	微	wei
10^{12}	T	tera	太[拉]	tai	10^{-9}	n	nano	纳[诺]	na
10^9	G	giga	吉[咖]	ji	10^{-12}	p	pico	皮[可]	pi
10^6	M	mega	兆	zhao	10^{-15}	f	femto	飞[母托]	fei
10^3	k	kilo	千	qian	10^{-18}	a	atto	阿[托]	a
10^2	h	hecto	百	bai	10^{-21}	z	zepto	仄[普托]	ze
10^1	da	deca	十	shi	10^{-24}	y	yocto	幺[科托]	yao

用,如,万 m, 亿 t;但在非普及性科技期刊中,最好将“万 m”,“亿 t”写作 10^4 m, 10^8 t。

2.2 量值的表示

2.2.1 量值及量值范围

(1)量值。用阿拉伯数字与单位符号结合表示。如,长度 5 000 米,写作 5 000 m,或 5×10^3 m,或 5 km。在表达量值时须注意:①除[平面]角单位 $^\circ$,',''外,数值与单位符号间要留间隙^[18](1 个字符);②单位不用中文符号表示,如,“千克”写作 kg;③不要把单位用括号括起来,如,50(m)是不规范的;④不可用缩略语替代单位,如,用 hrs 替代 h(小时),用 mole 替代 mol,将 ppm 当作单位使用;⑤不许通过增加单位标注来改变标准化的单位符号,如,质量分数为 5%,不可写作 5%(m/m);若需要标示量的特性或测量过程信息,只能通过增加量名称符号的下标来说明,如,“ $U=500 \text{ V}_{\max}$ ”应改写为 $U_{\max}=500 \text{ V}$;⑥不要将信息与单位符号相混,如,含水量 20 ml/kg,不可写作 20 ml $\text{H}_2\text{O}/\text{kg}$,或 20 ml 水/kg;⑦在图表的标目中,图的轴向、表目中须标明数值的单位,一般采用“量/单位”形式,如, $w_B/10^{-6}$, $\varphi_B/\%$, $t/^\circ\text{C}$, $p/10^5 \text{ Pa}$ 。

(2)量值范围^[21,32]。量值范围=数值范围+单位。数值范围采用浪纹号(~)连接;单位相同的量值范围,单位写在数值范围之后,如,20~30 m,78~88 $^\circ\text{C}$ 。表达量值范围时须注意:①一系列数值的单位相同时,可以在最末一个数值之后写出单位符号。如,50 mm,45 mm,42 mm,可以写作 50,45,42 mm,各数值后的点号用逗号(,);②表示百分数的量值范围,前后 2 个数值的“%”要全部写出,百分号与数值间不留空格,如,39%~46%;③表示有相同幂次的量值范围时,前面数值中的幂次不能省略,

如, $2.88 \times 10^{-6} \sim 2.98 \times 10^{-6}$;④用量值相乘表示面积或体积时,每个数值的单位都要写出,如,60 m $\times$ 40 m,50 cm $\times$ 40 cm $\times$ 20 cm;⑤单位不完全相同的量值范围,每个量值的单位应全部写出,如,3 $^\circ \sim 6^\circ$ 8';⑥用“万”或“亿”表示的数值范围,每个数值中的“万”或“亿”不能省略,如,3 万~8 万,不能写成 3~8 万。

2.2.2 量值公差

参量与其公差的单位相同时,将中心值与公差用圆括号扩起来^[18,28],单位符号只写 1 次,如,参量为 118.65 Ma,公差为 ± 0.20 Ma,建议写作(118.65 ± 0.20)Ma。也有的表示为 118.65 Ma ± 0.20 Ma。

2.3 量和单位在使用中的常见错误

2.3.1 误用量名称及符号

(1)使用非标准的量名称。如,将质量称为重量,将密度称为比重,将质量分数或体积分数称为百分含量^[2]。

(2)使用不规范的量符号^[2,11,24,26,33-34]。①误写或未区分正/斜体与大/小写:如,将 $p=100 \text{ kPa}$ 误写为 $P=100 \text{ kPa}$,将 pH 写成 pH 或 PH ,将质量分数 w 写成 ω 或 W ;②用多个字母构成量符号,如,将临界高温 $T_{c,h}$ 写成 CHT ;③把化学元素符号当作量符号使用,如, $\text{O}_2:\text{CO}_2=2:1$ 应写作 $V(\text{O}_2):V(\text{CO}_2)=2:1$, $\text{H}_2\text{SO}_4=5 \text{ mmol/L}$ 应写作 $c(\text{H}_2\text{SO}_4)=5 \text{ mmol/L}$;④量符号与物质组合表达时出错:将地质样品中物质的质量分数广义式量符号 w_B 写成 $w(B)$;将具体物质组分的量符号写成了广义式,如,硫的质量分数 w_B (应写作 $w(S)$),白云石的体积分数 φ_B (应写作 $\varphi(\text{白云石})$);将具体的物质成分写成下标,如, w_{NaCl} (应写作 $w(\text{NaCl})$)。

2.3.2 误用量单位及符号^[2,18,24,29,32,34-37]

(1) 使用已废弃的单位符号。如,用“目”(mesh)表示矿样粒度单位,其法定单位应为 mm(毫米);用“atm”(大气压)表示压力,应换算成法定单位符号 Pa(帕)。

(2) 单位符号使用有误。①符号书写有误,如, μm 写成 um ;②单位符号写成斜体,如,100 Pa;③大/小写有误:km 写成 kM,kg 写成 Kg;④用一种单位符号代替另一种:用[平面]角单位作时间单位(30 s 写成 30");将时间单位 s,min,h,d,a,周,月,误写成 sec,m,hrs,day,yr,wk,mo;⑤ppm,ppb,ppt 不是我国的法定单位,它们是表示数量份额的英文名词缩写^[26],其中 ppb 和 ppt 在不同国家表示不同的数值,应搞清它们代表的是什么量,数据来源于哪国,然后代入相应的标准单位进行替换。如,将 ppm(m/m) 写作 $w_B/10^{-6}$;将来自美国资料中的 ppb(V/V) 写作 $\varphi_B/10^{-9}$ 。

(3) 单位符号附加标识修饰引起错误。①加下标,如, $I=15 A_{\max}$ (应为 $I_{\max}=15 A$), $p=80 Pa_{\max}$ (应为 $p_{\max}=80 Pa$);②插入修饰性字符,如,0.25 mg(Pb)/L(应为 $\rho(\text{Pb})=0.25 \text{ mg/L}$);③修饰单位,如,Fe 的质量分数为 20%(m/m)(应为 $w(\text{Fe})=20\%$)。

(4) 单位符号加词头不规范。①词头字母大/小写错误,如,8 pm 写成 8 Pm;②添加词头换算错误,如,将 10 000 m^2 写成 10 km^2 (应为 1 hm^2),将 5 km^3 写成 5 000 m^3 (应为 $5 \times 10^9 \text{ m}^3$);③理解词头含义出错,如,将词头 G(10^9)当成亿(10^8),将 nm(10^{-9} m)写作 Å(10^{-10} m);④重叠使用词头,如,将 nm(纳米)写成 mμm(毫微米);⑤在词头和单位符号之间留了空隙或加上其他符号,如,k m^2 ,或 k · m^2 ,或(km)² 等形式都是错误的。

(5) 自造量名称或量单位。①在中文单位符号后加“数”当作量名称,如,天数、秒数、吨数、米数;②在中文单位符号前加“个”,如,5 个小时、12 个厘米。

(6) 使用已废弃的中文单位。使用已废弃的中文符号单位,如,35 公尺、5 公分、50 立升。

(7) 其他的不规范问题。①单位符号之后带个实点,如,10 cm.,100 N · m.;②把单位插在数值中间,如,1m85;③把单位符号拆开表示,如,摄氏 20 度;④对于分子为 1 的组合单位符号未采用负数幂形式,如,将衰变常数的单位 a^{-1} 写成 1/a;⑤图表中的量单位未用标准化表达方式,如,将 $w_B/10^{-6}$ 写成 w_B/ppm 等。

2.4 地质论文中常见的几个量和单位的使用问题

2.4.1 地质论文中常用的几个量名称

(1) 比重。比重是被废弃的量名称。《量和单位》规定^[20]，“质量除以体积”为体积质量或[质量]密度,量符号为 ρ ,其定义式为 $\rho=m/V$;单位符号为 kg/m^3 或 kg/L (结合文中的具体所指选择单位)。

(2) 浓度。目前对于“浓度”的使用混乱,应当结合文意搞清具体涵义,不要随意使用。《量和单位》称为 B 的浓度或 B 的物质的量浓度,指“B 的物质的量除以混合物的体积”^[20],其量符号为 c_B ,单位符号为 mol/m^3 或 mol/L 。其他所谓“浓度”:单位为 g/L 的,称质量浓度(ρ_B);单位为 1 的,原称质量百分比的应称质量分数(w_B),原称体积百分比的应称体积分数(φ_B);单位为 mol/kg 的,称质量摩尔浓度(m_B);单位为 m^{-3} 的,称分子浓度(C_B)^[20,38]。在叙述有关浓度的语句中,要准确表述相关的量名称和量符号。如,“盐水的浓度为 5%”,应改写为:盐水的质量分数为 5%;“空气中 SO_2 的体积百分比浓度上升到 0.5%”,应写作:空气中 SO_2 的体积分数上升到 0.5%。又如,某地区的石英矿物中的流体包裹体盐度为 $w(\text{NaCl}, \text{eq})=20.4\% \sim 20.6\%$ 。

(3) 含量。含量在地质论文中被广泛使用,但“含量”不是法定的量名称,且涵义不确切。“含量”仅可在文字叙述时作为定性描述的一般术语,泛指某混合物中所包含的 1 种或数种成分的量(类量)^[33],其所指可以是质量分数(w)、体积分数(φ)、摩尔分数(x)及原子数(N)。在定量描述时,要结合具体的情况,选择标准化的量名称及量符号代替“含量”一词。

(4) 丰度。丰度亦称克拉克值或重量克拉克值,是指研究体系中被研究元素的相对量值,以前文献中多用 ppm 表示其单位。因为丰度或克拉克值不是物理量,所以不能作为量名称直接使用。可以将“丰度”直接改用质量分数(w),或用标准化量名称予以限定,如,铬在地壳中的丰度 $w(\text{Cr})=110 \times 10^{-6}$ 。

(5) 品位。在地质学中,品位是指矿石中有用元素(组分)所占的比率,是一种类量,其量名称可以是质量分数(w_B),也可以是体积分数(φ_B)。在对品位进行描述时,要写明矿种,并标明标准化的量名称,如,某金矿的品位为 $w(\text{Au})=5 \times 10^{-6}$ 。需要指出的是,前人习惯将 g/t 用作金矿石品位的单位,因为 g/t 不是法定单位,所以建议用 10^{-6} 替代 g/t。

2.4.2 地质论文中“含量”的表述

(1) 岩石或矿物的氧化物、微量元素或稀土元素

的“含量”，应为质量分数(w)^[26,39]。如，“ $\text{SiO}_2 = 65\% \text{wt}$ 或 $\text{SiO}_2 (\%) = 65$ ”，改为 $w(\text{SiO}_2) = 65\%$ ；“稀土元素的含量介于 $57.69 \times 10^{-6} \sim 533.49 \times 10^{-6}$ 之间”，应表示为稀土元素的质量分数为 $57.69 \times 10^{-6} \sim 533.49 \times 10^{-6}$ ^[40]。使用元素符号、分子式或物质英文缩写字母之比的地化参数，如， Nb/Ta ， $\text{ZrO}_2/\text{TiO}_2$ ， LREE/HREE ，应改用标准的表达方式^[26]： $w(\text{Nb})/w(\text{Ta})$ ， $w(\text{ZrO}_2)/w(\text{TiO}_2)$ ， $w(\text{LREE})/w(\text{HREE})$ 。

(2) 岩石中的矿物“含量”，应为体积分数(φ)^[39]。如，重砂矿物的含量、岩矿鉴定的矿物含量等由颗粒统计获得的含量属于体积分数。

(3) 类质同象矿物中端员矿物的“含量”和长石的牌号，应为摩尔分数(x)^[39]。如，“闪锌矿中 FeS 分子的百分含量最高可达 26% ”，应表述为闪锌矿中 FeS 分子的摩尔分数($x(\text{FeS})$)最高可达 26% ；斜长石牌号，应写作 $x(\text{An})$ 。

(4) 元素的同位素比值，应为同位素的原子数之比。如，“ $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ”，应写作 $N(^{87}\text{Sr})/N(^{86}\text{Sr})$ ；“ $(^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr})_i$ ”是指锶同位素的初始比值，应写作 $N_i(^{87}\text{Sr})/N_i(^{86}\text{Sr})$ ^[26,40]。

3 部分标点符号的规范表达

3.1 连接号

连接号表示语句中某些相关联成分之间的连接；连接号的形式有 3 种^[41]：短横线(—)、一字线“—”和浪纹线“~”(范围号)。由于国家标准《标点符号用法》中对连接号的具体应用范围未作出严格的区分与界定，论文中对连接号的使用并不统一^[41-55]，有必要对其规范使用。

3.1.1 一字线(—)

主要用于连接相关项目(时间、空间)的起止、走向、递进等^[41]。

(1) 连接 2 个时间点，表示确定的时间段的起止关系(有“至(到)”的意思)^[2,42-45]，如，20 世纪 80—90 年代，2000—2006 年，6—9 月，7—9 日，上午 8：00—12：00，寒武纪—志留纪， C_2 — P_1 。

(2) 连接序数，表示起止关系^[42-43]，如，第 1—13 卷，10—15 行，35—37 页。

(3) 连接 2 个地名或方位名词，表示空间上 2 点之间的确定的跨度范围、起止或走向(有“至(到)”的意思)^[2,42-43,45-47]，如，凭祥—南宁一线，依兰—舒兰

断裂，I—I' 剖面，13 线—18 线(勘探线)，3 中段—4 中段。

(4) 连接相关的项目，表示一种递进式的发展^[2,42,45-47]，如，人类的发展可以分为古猿—猿人—古人—新人这 4 个阶段。在表达递进关系、过程时，也可以用“→”来替代“—”。

(5) 一字线的其他固定用法。多用于非中文书面语的部分，具有专业符号的作用。① 图名中连接量名称或标目，表示相关^[46]，有“……对……”之意，不构成复合词(语)，如，温度—压力图， pH — Eh 相图， $\text{Rb}-(\text{Y}+\text{Nb})$ 判别图， $\delta(^{13}\text{C})-\delta(^{18}\text{O})$ 体系；② 连接相关的化学元素符号代表化学键(单键)^[42-43,46]，如， $\text{H}-\text{O}-\text{H}$ ；③ 用于图注中，标示数字(字母)与意义的对应(作解释、说明)^[42,45-46]，如，2—花岗岩，a—样品(为节约版面，也可在此用英句点号代替一字线)；④ 用于表格内，表示“未发现”^[43-44,46,48]；⑤ 用于标准代号中，作标准序号与年份的连接^[49]，如，GB/T 15834—2011 标点符号用法。

3.1.2 浪纹线(~)

又称范围号。主要用于连接具有统计意义的 2 个阿拉伯数字，表示数字或数值(量值)的范围^[41](从低限到高限)、波动范围^[2,42-43,45-46,50]。凡实数的数值范围应当用“~”连接^[51]。如，5~10，0.1~0.5 m，3~5 g/ml；60%~70%；25~30 ℃；30~36 岁；12~15 天。

3.1.3 短横线(—)

又称半字线、二分之一线。

(1) 主要用于连接具有并列关系的中文名词或词语，构成(一个整体概念)复合词或词组^[2,41-43,47,50]，如，水—岩作用，构造—热事件，黄铁矿—方解石—石英组合，细脉—浸染状构造，银黝铜矿—砷黝铜矿系列，铂—铑热电偶，铅—锌—镍合金，沉积—变质型铁矿， $\text{Pd}_3\text{As}_2\text{S}-\text{Pd}_4\text{As}_3$ 系列矿物， $\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系统， $\text{Na}^+-\text{Ca}^{2+}-\text{Mg}^{2+}-\text{Cl}^-$ 型热卤水，流体成分阴离子属 $\text{SO}_4^{2-}-\text{Cl}^--\text{F}^-$ 型，石炭—二叠系， C_2-P_1 火山岩；15—3 勘探线。

(2) 短横线的其他固定用法。多用于非中文书面语的部分，具有专业符号的作用。① 连接汉字词语与数字、字母，构成产品型号、物质名称等^[42-43,47,50]，如，MPV—3 显微光度计，铀-235；② 用于化合物名称与其前后的符号或位序间的连接^[47,50]，如，a—氨基丁酸，白细胞介素-1；③ 用于全数字式日期、各类编号^[52,55]、图表序号、电话号码各

字符段之间的连接^[42-44,46-48,50],如,2011-05-20, ISSN 1001-1412, Cu12-1 矿体,图12-1,表4-5, 022-84263201;④用于期刊论文作者简介中出生年份的后面^[46],如,王司奇(1980-);⑤用于正文中参考文献相邻序号的连接,文后参考文献起止页码的连接^[46]。

3.1.4 浪纹线和一字线的异同^[56-57]

浪纹线、一字线在文章中表达数值范围的意思不尽相同,了解浪纹线和一字线表达数值范围的不同涵义,以便根据文义选用恰当的连接号形式。

(1)表示范围的2个阿拉伯数字是量值(具有统计意义),使用浪纹线(~);若表示范围的2个阿拉伯数字仅为序数的起止(具有“至”的意思)而无统计意义,应该用一字线(—)。

(2)表示时间范围中不确定的时段或时间点,使用浪纹线,如,这座铜矿建于清朝康乾年间(1662~1795);表示的时间范围有明确的起止点,使用一字线,如,抗日战争时期(1937—1945)。

(3)表示数字或数值(量值)范围时,浪纹线表示范围内的每一点都能取到(包括小数),取值点是连续的;而一字线表示范围内的取值只能取整数。

3.2 冒号

3.2.1 冒号的基本用法

(1)在地质科技论文中,冒号主要用在提示性话语的后面或总结性话语的前面,起提示下文和总结上文的作用。

(2)冒号的其他固定用法:在论文和出版物中当作标识符号使用。①在工具书中,在释义和例证之间用冒号分隔;②在文后参考文献表中,用于出版地与出版社名称(或保存地与保存单位)之间的分隔,以及出版物年卷(期)与起止页码之间的分隔;③在每日24小时计时制中,冒号用作时、分、秒的分隔符。

3.2.2 使用冒号需要注意的问题

(1)一个句子内部一般不应出现两重冒号套用。

(2)如果句子中的宾语不长,语气没有明显停顿,则无须在动词后面使用冒号。

(3)冒号不要出现在行首的位置。

(4)冒号的书写形式是“:”(特点是左偏下),注意与数学符号中比例号的形式“∶”(特点是上下左右居中)的区别。在地质论文中经常涉及地质测量的比例尺、图件的比例尺等,常有作者将冒号当作比例号使用,如,将比例尺1:50 000,误写成“比例尺1∶50 000”。

3.3 英文的标点符号

在地质学术论文中,英文摘要是论文的必备部分之一。由于英文标点符号与中文标点符号的用法与形式存在差异,因此应当按照英文标点符号的用法撰写英文摘要,使英文摘要书写得更为规范。

3.3.1 中、英文标点符号的主要差异

(1)部分中文标点符号在英文中没有:①英文中没有顿号(、),其句子的并列成分之间多用逗号分隔;②英文中没有书名号(《》),表述书名、报刊名和一些专有名词往往用斜体字或者下划线表示;③英文中没有间隔号(·),需要间隔时多用逗号;④英文中没有着重号。

(2)有些英文标点符号在中文标点符号中没有。①撇号('):英文中用撇号表示所有格、复数或省略;②连字符(-):英文中的连字符比中文中的半字线更短,用于:连接并列的名词构成复合词,连接词缀与词根(单词)构成派生词,连接需要转行的单词。

(3)某些同名的标点符号在中、英文中的书写形式不同。①句号:英文是实心点(.),中文是空心圈(。);②省略号:英文是3个英句点(...) (位居行的底部),中文是6个点(……) (位居行的中部);③破折号:在英文中相当于1个汉字长度(—) (位居行中偏下部),在中文中相当于2个汉字长度(——) (位居行的中部)。

3.3.2 英文写作时需要注意的问题

(1)浪纹线。在英文摘要中出现浪纹线(~)的现象非常普遍,这是错误的用法。浪纹线是中文标点符号,不是英文的标点符号。英文中表示数字的范围常用连字符(-),如果数字有负号等符号修饰时,需要用“to”来代替。

(2)破折号。中、英文的破折号是有区别的,不仅二者的书写形式不同(——和—),而且在用法上,二者也有一些差异:中文破折号主要用于对前文的解释、说明和话题的转换等,而英文破折号主要表示语气的转折、强调、插入成分及单词的省略等。对于中文副标题前的破折号,在英文摘要中还是用冒号表示比较合适。

(3)中文顿号及省略号。中文顿号和省略号不能用在英文摘要中。英文标点符号中没有顿号(、),用于分隔并列的数字、单词、短词或从句,要用逗号(,)。中、英文中的省略号虽然在用法上相似,但书写形式却有明显区别:中文有省略号是上下居中的6个圆点(……),而英文的省略号是由3个英句点(...)构成的。

(4)地学论文的中文部分,如有并列的阿拉伯数字、数理公式、元素符号、化学式等,应视为英文词语,要用逗号(,)分隔。

4 数字的规范表达

地质科学论文中涉及到大量的数据,如何准确、恰当地表达数据是衡量论文质量的重要方面。国家标准《出版物上数字用法》规定^[58]:表示科学计量和计数的数字全部采用阿拉伯数字;当数字作为词素构成定型的词、词组、惯用语、缩略语或有修辞色彩的语句时,用汉字数字^[28]。对于地学论文来说,凡是可以使用阿拉伯数字并且得体的地方,都应使用阿拉伯数字^[14,22,32]。

4.1 选用阿拉伯数字的场合^[22,32,58]

(1)用于计量方面。①计量的数字,如,2.5, -3.63%~68%,1:500,10 多个,300 余只;②计量单位(长度、容积、体积、质量、温度、经纬度、频率等)前的数值,如,523.56 km,346.87 L,5.34 m²,10~15 kg,39℃,北纬 40°;③表格中的数字。

(2)用于编号方面。如,电话号码、邮政编码、门牌号码、公路编码、样品编号、期刊论文编号、文章的章节编号、文中表图序号、参考文献序号、期刊的年卷期号、书刊页码。

(3)表示公元世纪、年代、年月日、时刻。如,20 世纪 90 年代,1999 年 11 月 28 日,10:50:05。

(4)表述现代社会新出现的事物、现象、事件,其名称中可包含阿拉伯数字的书写形式。如,3G 手机,3D 图像,G8 峰会,93 号汽油。

4.2 选用汉字数字的场合^[22,32,58]

(1)非公历的纪年及月日。如,丙寅年十月十五日,腊月二十三,清咸丰十年九月二十日。

(2)相邻 2 个数字连用表示的概数。如,三四个,五六十,五六十,五六十。

(3)带有“几”字的数字表示的概数。如,二十几,一百几十,几分之一。

(4)含有月日简称表示事件、节日和其他特定含义词组中的数字。如,五四运动,“一二·九”运动。

(5)长期使用并已稳定的包含汉字数字形稳定式的词语。例:三叶虫,星期五,第一作者。

4.3 使用阿拉伯数字时须注意的问题^[16,22,28]

(1)书写 4 位和 4 位以上的数字要采用三位分节法,即从小数点算起,向左和向右每 3 位数为一

组,每组之间留出 1/2 个字符(1/4 个汉字)的空隙。如,12 335.141 592 6。

(2)小数点前用来定位的“0”不能省略。如:0.85 不能写作 .85。

(3)数值的有效位数必须全部写出。如,“电流值为 0.250,0.500,0.750 A”,不能写作“0.25,0.5,0.75 A”。

(4)数值的修约不能简单地“四舍五入”,要遵守有关规定^[59],可以参照“4 舍 6 入 5 看齐,5 后有数进上去,5 后为零向左看,左数奇进偶舍”进行修约。如,“25.151”修约到小数后一位数,应为“25.2”。

(5)表示数值增加可用倍数或百分数,如:增加 2 倍,增加 50%;表示数值减少不能称“倍”,只能用分数或百分数,如,减少了 1/2 或 50%,不能说减少了 2 倍。

5 参考文献的规范表达

参考文献是指在地质科技论文撰写过程中引用的有关图书、期刊等载体信息资料,它是论文重要的组成部分。文后参考文献的著录和在正文中的标注方法有顺序编码制、著者-出版年制 2 种方式^[14,60],每一种期刊只采用其中的 1 种方式并且全刊统一。因此,作者在撰写论文前一定要了解拟投的刊物采用何种著录方式,以免出现文献著录格式的错误。

5.1 顺序编码制的文献著录格式

(1)正文中引用文献的标注。①按先后顺序对文章正文中引用的文献连续编码;用序号加方括号,以上角标形式标注在引文之后,或作为句子的组成部分编于句中;②同一处引用多篇文献时,将文献的序号在方括号内全部列出,序号间用逗号(,)隔开;若为连续序号,可标注为起止序号,即以半字线(-)连接。

(2)文后参考文献表的编制。参考文献表按在论文中的引用文献先后顺序排列。不同文献类型的著录项目(形式)、文献类型符号,请参照国家标准《GB/T 7714—2005 文后参考文献著录规则》^[60]的规定。

5.2 参考文献著录中的几个问题

(1)地学论文中的参考文献中经常会出现地质科研报告、地质矿产勘查报告、区域地质调查资料、学位论文、会议论文等文献类型,这些文献按有关规则^[33,55,60]著录不好处理。为此建议:①可将科研报

告、区调成果资料、学位论文视为公开文献,列入参考文献表,并按相应的格式进行著录;②将(未正式出版的)地质矿产勘查报告和会议论文单独编码,列入文后的注释表中;序号用加圈的阿拉伯数字表示(如,①,②,……),采用小五号、宋体+新罗马体字;注释表置于正文之后、参考文献表之前。也可将勘查报告和会议论文作为随文脚注处理。具体如何标示,要按期刊的统一规定,以保持全刊一致。《地质找矿论丛》采用前者处理方式。

(2)凡涉及国家秘密、商业秘密,以及规定不允许公开的文献、资料,不得在论文中引用。

(3)采用顺序编码制著录时,只需在正文的引文处末尾以右上角标形式标注该引文所在参考文献表的文献序号即可;无需在引文后再加圆括号并标注文献著者和出版年份(那是著者-出版年制的标注方式,不可重复标注)。

(4)选用引文时,要注意选择最新的、最必要、最具说服力的参考文献。因为参考文献是论文立论的重要基础,所以平时多读好文献,注意积累各种专业信息,对论文的撰写颇为有益。

6 结语

地质科技论文中出现的表达不准确、不规范的问题多种多样。地学工作者和期刊编辑都要不断学习地质学方面的新知识,了解新的国家标准,提高我们的科研能力和论文写作水平,尽量减少地质科技论文中表达不规范的问题,使地质科技论文从整体上提高质量,满足学术交流的要求。

致谢:本文承蒙余和勇主编审阅,并提出修改建议,在此表示衷心感谢!

注释:

- ① 中国地质调查局.地质图空间数据库建设工作指南(2.0版),2001-06-01发布.
- ② 中国石油天然气总公司.SY/T6010-94 沉积岩包裹体均一温度和盐度的测定方法[S].

参考文献:

- [1] 李凯明.地学书刊中几个常见问题例析[J].科技与出版,2007(10):38-39.
- [2] 李学军.地学论文中常见的表达问题及解决方法和建议[J].中国科技期刊研究,2011,22(5):779-783.

- [3] 李林蓓.地质论文撰写中值得注意的若干问题[J].化工矿产地质,2002,24(3):163-168.
- [4] 张增奇,刘书才,张成基,等.《中国区域年代地层(地质年代)表》和《国际地层表》简介[J].山东国土资源,2003,19(3):34-42.
- [5] GB 958-89 区域地质图图例(1:50000)[S].
- [6] 地质矿产部直属单位管理局.花岗岩类区1:5万区域地质填图方法指南[M].武汉:中国地质大学出版社,1991.
- [7] GB/T 17412.1-1998 岩石分类和命名方案 火成岩岩石分类和命名方案[S].
- [8] 吴厚松.a——国内一个不恰当的时间符号[J].科技术语研究,2005(4):44-47.
- [9] 夏明生.关于我国地学期刊编辑标准化的几个问题[J].编辑学报,2004,16(4):212-213.
- [10] 杨建超,章雨旭,黄泽光.地质学某些术语用词辨析[J].中国科技术语,2007(3):35-38.
- [11] 李杰美.地质科技期刊中应注意的几个问题[J].科技术语研究,2003,5(2):38-39.
- [12] 李杰美.地质科技期刊中的几个错例[J].编辑学报,2001,13(4):211-212.
- [13] 黄昌武,郭海莉.也谈“勘”“掘”,“心”“芯”的使用——兼与刘全稳先生商榷[J].天然气工业,2008,28(5):133-134.
- [14] 张光威.科技论文编辑中常见问题及其修改[J].海洋地质与第四纪地质,2001(4):60,94,110.
- [15] 国家质量技术监督局.JJF1001-1998 通用计量术语及定义[S].
- [16] 郭俐虹.科技论文中数字、量及单位符号的正确使用[J].船海工程,2007,36(2):139-140.
- [17] 孔繁学,宋艳萍.撰写科技论文要严格准确使用法定计量单位[J].中国公共卫生,2000,16(7):673-676.
- [18] 黄翔兵.法定计量单位及其符号的正确使用[J].人民军医,2003,46(12):722-724.
- [19] 梁福军,梅仲勤.科技期刊中“量和单位”的标准化[J/OL].机械工程学报,[2012-11-26].<http://www.cjmenet.com/standard/standardnom/article.htm>
- [20] GB 3100~3102-93 量和单位[S].
- [21] 刘万才,龚玉琴.科技论文撰写中量和数字的规范表达[J].中国农技推广,2007,23(5):42-44.
- [22] GB/T 14559-93 变化量的符号和单位[S].
- [23] 陆雅玲.量和单位使用常见错误浅析[J].重庆科技学院学报(社会科学版),2009(7):167-168.
- [24] 王健.出版物中错用量与单位符号辨析[J].滨州师专学报,2001,17(4):94-96.
- [25] 冷怀明,张宁,张大春,等.医学期刊使用量和单位存在的问题及对策[J].编辑学报,2003,15(3):188-189.
- [26] 李学军,王小龙,白兰云,等.地学领域几个常见量符号的规范使用[J].编辑学报,2004,16(4):264-265.
- [27] 山西医科大学学报编辑部.医学论文中常见非标准单位符号大小写示例[J].山西医科大学学报,2001,2(2):116.
- [28] 马合成,张进,耿玉敏.谈谈科技论文中数量词用法[J].山东师范大学学报(自然科学版),2005,20(1):118-120.
- [29] 李学军.词头与单位组合使用应注意的问题[J].中国科技期

- 刊研究, 2005, 16(4): 572-574.
- [30] 李寿星, 刘云霞, 雷霄飞. 国际单位制(SI)的新变化[J]. 长江大学学报 A (自然科学版), 2008, 5(4): 118-120.
- [31] 郝心. 对℃可以加 SI 词头[J]. 编辑学报, 2004, 16(2): 135.
- [32] 董琳. 科技论文中数字、量及单位符号的规范用法[J]. 中国计划生育学杂志, 2006(10): 638-639.
- [33] 陈浩元, 郑进保, 李兴昌. 科技书刊标准化 18 讲[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 1998.
- [34] 任延刚, 杨永庆, 夏志平. 规范量与单位符号的连用[J]. 中国科技期刊研究, 2007, 18(6): 1074-1075.
- [35] 范有军. 计量单位符号在企业标准中的常见错误分析[J]. 中国计量, 2008(2): 18.
- [36] 李文峻. 使用量和单位常见错误浅析[J]. 北方环境, 2011, 23(1-2): 111, 126.
- [37] 张俊英, 郭昆, 王秀清. 科技论文中量和单位使用的常见错误解析[J]. 内蒙古电力技术, 2010, 28(S2): 109-120.
- [38] 罗季重. 常用量和单位使用错误解析[J]. 合肥学院学报, 2006, 16(1): 77-79.
- [39] 秦社彩. 地学书刊中的“含量”[J]. 编辑学报, 2001, 13(4): 209-210.
- [40] 李学军. 对《地球科学量和单位规范使用辨析》一书中有关问题的讨论[J]. 编辑学报, 2005, 17(3): 192-194.
- [41] GB/T 15834—2011 标点符号用法[S].
- [42] 饶帮华. 谈连接号的正确使用[J]. 科技与出版, 2008(6): 29-30.
- [43] 卢民华. 谈一字线与半字线用法上的区别[J]. 黑河教育, 2003(4): 38.
- [44] 马奋华, 倪东鸿, 王小曼. 中英文破折号、连接号用法异同比较[J]. 中国科技期刊研究, 2006, 17(2): 324-327.
- [45] 乔旭霞. 气象论文写作中容易混淆的几个符号[J]. 陕西气象, 2004(1): 35-36.
- [46] 徐燕. 医学期刊中连接号使用若干问题之我见[J]. 甘肃中医学院学报, 2010, 27(6): 75-77.
- [47] 吴继忠. 科技期刊中连字使用浅谈[J]. 青海畜牧兽医杂志, 2000, 30(5): 38.
- [48] GB 7713—87 学术论文的编写格式[S].
- [49] GB/T 1.1—2009 标准化工作导则 第 1 部分: 标准的结构和编写[S].
- [50] 傅佑丽. 半字线当休[J]. 科技与出版, 2001(2): 13.
- [51] GB 3102.11—93 物理科学和技术中使用的数学符号[S].
- [52] GB/T 7408—2005 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法[S].
- [53] GB/T 5795—2002 中国标准书号[S].
- [54] GB/T 9999—2001 中国标准连续出版物号[S].
- [55] 国家新闻出版总署. CAJ—CD B/T 1—2006《中国学术期刊(光盘版)》检索与评价数据规范[S].
- [56] 李松岩. 关于浪纹号 and 一字线适用于不同场合的界定[J]. 科技与出版, 2008(1): 36.
- [57] 向阳洁. 科技期刊中 3 个与范围有关的问题[J]. 吉首大学学报(社科版), 2010, 31(3): 139-141.
- [58] GB/T 15835—2011 出版物上数字用法[S].
- [59] GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定[S].
- [60] GB/T 7714—2005 文后参考文献著录规则[S].

Problem about standardization in writing geological paper

WANG Chuantai

(Editorial board of Contributions to Geology and Mineral Resources Research, Tianjin 300181, China)

Abstract: In contribution of geological paper appear often the problems about geological terminology, symbol of stratigraphic units, unit of measurement, hyphen, figure and reference that would influence overall quality of the paper. The problems are discussed here.

Key Words: geology; scientific paper; writing of the paper; geological terminology; wrongly written or mispronounced character; unit of measurement; hyphen; standardization