

## 第 13 讲 科技书刊外文字符使用规范

在科技书刊尤其是非普及性的学术类和技术类书刊中,外文字母的使用是极其普遍的。外文字母有大小写、正斜体、黑白体之分,使用中必须严格遵循一定的规则。若不注意区分,则会造成歧义、混乱,甚至严重的差错。例如:时间的单位秒的符号为正体、小写字母  $s$ ,如果排成斜体小写字母  $s$ ,就变为量符号了,代表程长或质量熵等,如果排成正体、大写字母  $S$ ,就成了电导的单位西门子的符号。又如词头符号  $p$  表示的因数为  $10^{-12}$ ,如果把它排成  $P$ ,就代表  $10^{15}$ 了。因此,在编辑加工书稿时,认真细致正确地做好外字母的批注,是一项十分重要的工作。

近几年各出版单位都在抓书刊的标准化,越来越重视外字母的正确使用,但是,许多书刊在使用中仍存在不少问题,有的还相当严重。比如,有的字母该排正体的排成了斜体,或者相反;有的字母该排大写的排成了小写体,或者相反;有的干脆把所有的外字母都排成正体;还有的在同一本著作或同一篇论文中,对代表同一含义的字母前后排法不一,时而正体,时而斜体,时而大写,时而小写,等等。造成这一情况的原因主要有 2 个:一是编校工作不细,二是一些编辑确实分不清正确与错误。

从表面上看,外字母的批注工作似乎比较杂乱繁难,难以熟练、准确地掌握,其实仔细揣摩,它还是有一般规则可以遵循的,其中许多内容在有关国家标准和规范中都作过规定,此外还有一些约定俗成的做法。本讲综合介绍一些主要的用法。

### 1 正体

正体外字母主要用于以下场合。

#### 1.1 所有计量单位、词头和量纲符号

计量单位:  $kg$  (千克),  $A$  (安),  $mol$  (摩),  $rad$  (弧度),  $\Omega$  (欧),  $lm$



(流);

词头:Y(尧),M(兆),da(十), $\mu$ (微),f(飞),z(仄);

量纲:L(长度), $\Theta$ (热力学温度),N(物质的量),J(发光强度)。

不少书刊把词头 $\mu$ 排成斜体,一是有的微机软件中没有正体的希文小写字母,二是个别手册说“小写希文字母均用斜体”,这是误导。

## 1.2 数学式中要求正体的字母

a. 有固定定义的函数。

例如:三角函数  $\sin, \cot$ ; 指数函数  $\exp$ ; 对数函数  $\lg, \ln$ ; 双曲函数  $\tanh$  (双曲正切),  $\operatorname{csch}$  (双曲余割); 以及三角函数、双曲函数的反函数  $\operatorname{arccot}$  (反余切),  $\operatorname{arcsch}$  (反双曲余割)。

b. 其值不变的数学常数符号。

例如:自然对数的底  $e=2.718\ 281\ 8\cdots$ , 圆周率  $\pi=3.141\ 592\ 6\cdots$ , 虚数单位  $i(i^2=-1, \text{在电工学中常用 } j)$ 。

c. 某些特殊算子符号。

例如: $\operatorname{div}$  (散度),  $\Delta$  (拉普拉斯算子),  $\operatorname{grad}$  (梯度, 黑白体均可),  $\operatorname{rot}$  (旋度, 黑白体均可)。

d. 运算符号。

例如: $\sum$  (加和),  $\prod$  (连乘),  $d$  (微分号),  $\partial$  (偏微分号),  $\Delta$  (有限增量符号),  $\delta$  (变分符号)。

e. 有特定意义的缩写字。

例如: $\max$  (最大),  $\inf$  (下确界),  $\operatorname{def}$  (按定义等于),  $\operatorname{Re}$  (实部),  $\operatorname{Im}$  (虚部),  $T$  (转置符号),  $\operatorname{const}$  (常数),  $\operatorname{Rt}\Delta$  (直角三角形),  $\operatorname{ASA}$  (角边角),  $\operatorname{SSS}$  (边边边)。

f. 特殊函数符号。

在 GB 3102.11—93 中共列出 23 个特殊函数。例如:勒让德多项式  $P_l(x)$ ,  $F(a, b; c; x)$  (超几何函数),  $B(x, y)$  (贝塔函数),  $\operatorname{erf} x$  (误差函数)。在所见的书刊中, 对这类特殊函数采用正体字母的不多, 就是数学书刊也如此。难就难在这类函数符号中只有部分字母要用正体, 像上述例子中的  $P, F, B, \operatorname{erf}$  要用正体, 其余仍为斜体。在编辑加工含有这类函数的稿件时一定要细心, 必要时勤查国家标准。

g. 特殊的集合符号, 要使用空心正体或黑正体。

这类集合符号共 5 个, 它们是:  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{N}$  (非负整数集, 自然数集);  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Z}$  (整数集);  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{Q}$  (有理数集);  $\mathbb{R}$ ,  $\mathbb{R}$  (实数集);  $\mathbb{C}$ ,  $\mathbb{C}$  (复数集)。不少书刊把这些特殊的集合符号排成了斜体, 有些手册上也是这么指示的。这不符合国家标准的规定。

必须注意的是, GB 3102.11—86 中把这 5 个集合符号误排成了白正体, 今后应停止使用。应优先采用空心正体。

## 1.3 量符号中除表示量和变动性数字及坐标轴的下标字母

例如:  $E_p$  (势能),  $E_B$  (核的结合能),  $E_\beta$  ( $\beta$  最大能量),  $\mu_B$  (玻尔磁子),  $M_r$  (相对分子质量),  $U_{\operatorname{cor}}$  (电压的修正值),  $\Sigma_{\operatorname{tot}}$  (宏观总截面) 等量符号的下标  $p$  (potential, 势的),  $B$  (binding, 结合的),  $\beta$  (beta, 贝塔),  $B$  (Bohr, 玻尔),  $r$  (relative, 相对的),  $\operatorname{cor}$  (correction, 修正值),  $\operatorname{tot}$  (total, 总的) 等都不是量符号, 也不是代表变动性数字, 更不是坐标轴符号, 均应使用正体。必须引起注意的是, 这类下标在相当多的书刊中使用了斜体。要避免出错, 在加工批注前必须搞清楚每个量符号下标所代表的含义。

## 1.4 化学元素、粒子和射线符号

例如:  $H$  (氢),  $Cu$  (铜),  $Hg$  (汞),  $Ra$  (镭);  $p$  (质子),  $n$  (中子),  $e$  (电子);  $X$  射线,  $\alpha$  射线,  $\gamma$  射线。

## 1.5 仪器、元件、样品、机具等的型号或代号

例如: JSEM-200 电子显微镜, IBM-PX 微机, 二极管  $D$ , 三极管  $T$ , 电流表  $A$ ,  $H-PSS$  ( $H$ -藻酸双酯钠),  $AE-54$  型发动机。

## 1.6 不表示量符号的外文缩写字

例如:  $N$  (north, 北),  $E$  (east, 东),  $DR$  (Doppler radar, 多普勒雷达),  $NMR$  (nuclear magnetic resonance, 核磁共振),  $ZPPR$  (zero power plutonium reactor, 零功率钚反应堆)。

## 1.7 生物学中拉丁学名的定名人和亚族以上(含亚族)的学名

例如:  $Mammalia$  (哺乳动物纲),  $Angiospermae$  (被子植物亚门),  $Belostematidae$  (负子蝽科)。



## 1.8 地球科学中的地质时代和地质学符号

例如:  $Q_h$ (全新世),  $T_2$ (中三叠世),  $D_3$ (晚泥盆世),  $Z_1$ (早震旦世); al(冲积), lgl(冰湖沉积), pd(土壤), col 或 c(重力堆积), dpl(坡积-洪积物)。

## 1.9 酸碱度、硬度等特殊符号

酸碱度 pH 是一个特殊的量符号,由一小一大 2 个字母构成,采用正体。洛氏硬度 HR,布氏硬度 HB 等,都使用正体字母。

## 1.10 表示序号的连续字母

例如:附录 A,附录 B,附录 C;图 1a,图 1b,图 1c。

## 2 斜体

外文斜体字母主要用于以下场合。

### 2.1 量符号、代表量和变动性数字及坐标轴的下标符号

例如: $T$ (热力学温度), $p$ (压力,压强), $\Phi$ (粒子注量), $\rho$ (体积质量); $c_V$ (质量定容热容, $V$ 为体积符号), $\sigma_{a,E}$ (能谱角截面, $\Omega$ 和 $E$ 分别为立体角和能量符号); $U_i$ ( $i=1,2,3$ )( $i$ 代表变动性数字 1~3,电压 $U_i$ 即为 $U_1, U_2, U_3$ ); $v_x$ (速度 $v$ 的 $x$ 方向分量, $x$ 为坐标轴符号)。

### 2.2 描述传递现象的特征数符号

例如:欧拉数  $Eu$ ,马赫数  $Ma$ ,阿尔芬数  $Al$ ,传质傅里叶数  $Fo^*$ 等,共 25 个。

有些书刊把这类由 2 个字母构成的特征数符号用了正体,原因是认为它们均来源于人名,有的手册上也指出要用正体,这是不符合 GB 3102.12—93 规定的。还有一点需要提请注意:当这些特征数符号在乘积中作为相乘的因数时,在它们与其他量符号之间须留一间隙,或用乘号或括号隔开,以避免把它们误为 2 个量相乘。

### 2.3 数学中要求使用的斜体字母

a. 变数、变动的附标及函数。

例如: $x, y$ ;  $\prod_i f_i$  中的  $i$ ; 函数  $f, g$ 。

b. 在特殊场合视为常数的参数。

例如: $a, b, c$ 。

c. 几何图形中表示点、线、面、体的字母。

例如:点  $B$ , 线段  $AB$ , 弧  $\widehat{CD}$ ,  $\triangle ABC$ , 平面  $ABC$  或平面  $\Sigma$ , 三棱锥体  $P-ABC$ 。有些手册以及相当多的书刊将这些字母用成正体,是不符合 GB 3102.11—93 规定的。

d. 坐标系符号。

例如:笛卡儿坐标  $x, y, z$ ; 圆柱坐标  $\rho, \varphi, z$ ; 球坐标  $r, \theta, \varphi$ 。

e. 矢量、张量和矩阵符号用黑斜体。

例如:矩阵  $A$ , 单位矩阵  $E$ ; 矢量  $a$ , 在笛卡儿坐标轴方向的单位矢量  $i, j, k$ ; 二阶张量  $T$ , 2 个二阶张量的张量积  $T \otimes S$ 。

矢量和张量也可以用白斜体,并分别在字母上方加“ $\rightarrow$ ”和“ $\Rightarrow$ ”,如矢量  $\vec{a}$ , 张量  $\vec{S}$ 。国家标准指出:这种表示方式供“书写用”。

### 2.4 生物学中属以下(含属)的拉丁学名

例如: $Equus$ (马属),  $E. caballus$ (马),  $Equus ferus$ (野马);  $Oryza$ (稻),  $O. sativa$ (水稻)。

### 2.5 化学中表示旋光性、分子构型、构象、取代基位置等的符号

这一类符号后常须加半字线“-”。例如: $d$ -(右旋),  $dl$ -(外消旋),  $o$ -(邻位),  $p$ -(对位),  $ap$ -(反叠构象),  $sp$ -(顺叠构象),  $Z$ -(双键的顺异构),  $as$ -(不对称的),  $trans$ -(反式)。

## 3 大写体

大写外文字母主要用于下列场合。

### 3.1 来源于人名的计量单位符号的首字母

例如:SI 单位 Pa(帕[斯卡]), Hz(赫[兹]), S(西[门子]), Bq(贝可[勒尔]); 我国法定计量单位中的非 SI 的单位 eV(电子伏)和 dB(分贝), 其中的 V(伏[特])和 B(贝[尔])均为大写; 非 SI 的单位 Ci(居里), R(伦琴)。

### 3.2 化学元素符号的首字母

例如:O(氧), C(碳), Cl(氯), Co(钴), Au(金)。一些书刊在书写分子式时,常常把 O 和 Cl 中的“C”等排成小写体,如将 CO(一氧化碳)排成 Co(钴元素)或 co, 把 HCl(盐酸)排成 Hcl。



### 3.3 量纲符号

SI 基本量的量纲共有 7 个:L(长度),M(质量),T(时间),I(电流), $\Theta$ (热力学温度),N(物质的量),J(发光强度)。

### 3.4 表示的因数等于大于 $10^6$ 的 SI 词头符号

这类词头共有 7 个:M(兆,  $10^6$ ),G(吉,  $10^9$ ),T(太,  $10^{12}$ ),P(拍,  $10^{15}$ ),E(艾,  $10^{18}$ ),Z(泽,  $10^{21}$ ),Y(尧,  $10^{24}$ )。

### 3.5 科技名词术语的外文缩写字

例如:DNA(脱氧核糖核酸, deoxyribonucleic acid 的缩写), FIRD(远红外探测器, far infrared detector 的缩写)。

### 3.6 外国人名、父名和姓的首字母

例如:Herbert George Wells(英美人, 赫伯特·乔治·威尔斯), Guy Mollet(法国人, 居伊·摩勒), Konrad Adenauer(德国人, 康拉德·阿登纳), Александр Сергеевич Пушкин(俄国人, 亚历山大·谢尔盖耶维奇·普希金)。

### 3.7 国家、组织、学校、机关以及报刊、会议文件等名称的每一词(由 4 个以下字母组成的前置词、冠词、连词除外)的首字母

例如:People's Republic of China(中华人民共和国), International Standardization Organization(国际标准化组织), Beijing Normal University(北京师范大学), Ministry of Education(教育部), People's Daily(人民日报)。

### 3.8 地质时代及地层单位的首字母

例如:Neogene(新第三纪), Holocene(全新统)。

## 4 小写体

小写体外文字母主要用于以下场合。

### 4.1 一般计量单位符号

例如:m(米), kg(千克), mol(摩), rad(弧度), lx(勒), s(秒), t(吨)。只有 1 个法定计量单位“升”例外, 它虽属于一般计量单位, 但其优先采用的单位符号为 L(另一个符号为 l)。

### 4.2 表示的因数等于小于 $10^3$ 的 SI 词头符号

这类词头共有 13 个:k(千,  $10^3$ ), h(百,  $10^2$ ), da(十, 10), d(分,  $10^{-1}$ ), c(厘,  $10^{-2}$ ), m(毫,  $10^{-3}$ ),  $\mu$ (微,  $10^{-6}$ ), n(纳,  $10^{-9}$ ), p(皮,  $10^{-12}$ ), f(飞,  $10^{-15}$ ), a(阿,  $10^{-18}$ ), z(仄,  $10^{-21}$ ), y(幺,  $10^{-24}$ )。

### 4.3 法国人、德国人等姓名中的附加词

例如:de, les, la, du 等(法国人); von, der, zur 等(德国人); do, da, dos 等(巴西人)。

### 4.4 附在中译名后的普通名词原文(德文除外)

例如:实变论(catastrophism), 热力学第三定律(third law of thermodynamics), 磁致伸缩(магнитострикция)。

不少书刊遇到这类情况, 都采用整个词的首字母大写, 或每一个实词的首字母大写, 这不符合一般规范。只有对于专有名词, 才采用实词首字母大写。德文例外, 普通名词也要首字母大写。

### 4.5 由 3 个以下(含 3 个)字母组成的前置词、连词、冠词等

例如:to, by, for, but, and, a, an, the。这些词处于句首位置或因特殊需要全部字母都采用大写的情况不属于此列。