

科技论文常见细节瑕疵及优化“三原则”

周洁 王昕

《华中科技大学学报(自然科学版)》编辑部,430074,武汉

摘要 针对科技论文编辑加工中细节瑕疵小而杂、散而乱的特点,进行归纳和总结,提出对常见细节瑕疵优化的“三原则”,即须遵循匹配性、完整性、一致性,从而提升文章的严谨性和可读性。

关键词 科技论文;编辑加工;细节瑕疵;匹配性;完整性;一致性

Common minor flaws in scientific papers and three principles of optimization//ZHOU Jie, WANG Xin

Abstract During editing scientific papers, there are many minor flaws, which are small, scattered but complex. For this problem, we summarize three principles of optimizing these common minor flaws, namely, to follow the matching, completeness and consistency, so that the preciseness and readability of the articles can be enhanced.

Keywords scientific paper; editing; minor flaw; matching; completeness; consistency

Authors' address Editorial Office of Journal of Huazhong University of Science and Technology (Nature Science Edition), 430074, Wuhan, China

DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2016.03.008

编辑在稿件加工中经常会遇到形形色色的细节瑕疵,它们散布于科技论文的各个角落,涉及方面多,且各具特点。其原因是作者各自不同的写作习惯,容易出现与刊物出版要求不相符合且相对随意的表达方式;而科技论文的严谨性要求文章写法和表述上必须前后统一^[1-2],经得起推敲且毫无漏洞,同时对细节瑕疵进行完善能大幅提高读者的阅读效率。然而要将个性化的众多细节瑕疵处理成规范的共性表达,着实要花费编辑不少工夫。为此,笔者总结出科技论文中部分常见细节瑕疵,并提炼出优化“三原则”,以供同行参考。

1 匹配性

正如事物之间存在对立和统一一样,科技论文中经常有前后对应的信息需要相互匹配,例如一些成对出现的元素,以及文章主体与附加信息之间的相互对应。此时匹配性可以作为编辑加工的标准之一^[3],运用这一原则将原稿中相对无规律的表达和信息处理成更有条理、逻辑性更强的科技语言。

1.1 成对元素的相互匹配

1.1.1 语言文字的元素匹配 科技论文的主体文字中,通常有很多成对出现的词语,例如“一方面”和“另一方面”、“因为”和“所以”、“如果”和“那么”、“若

和“则”、“由于”和“因此”等,这些固定搭配的元素必须匹配运用,代表着其开启的分句、信息之间的逻辑关系及分层属性。除此之外,文章中还有表达并列关系的标点符号,如分号和顿号等。对这类代表着逻辑关系的词语和标点要仔细推敲,不容忽视,运用得当可使文章层次关系更明确,提高可读性。

笔者编辑的一篇文章中有以下描述:“定义一个存放区域编号的集合 L ,初始为空,依次读取数据对象,并计算出其所在的区域编号 i ,遍历 L 中内容,如果该区域编号 i 不存在于 L 之中,若 L 中不存在任何一个编号 j 对应的区域 R_j 统治 R_i ,则将 i 加入 L 中;若 L 中存在一个编号 j ,有 R_i 统治 R_j ,则将 i 加入 L ,并将 j 从 L 中删除;如果该区域编号 i 存在于 L 之中,则 L 无变化。”

编辑修改后如下:“定义一个存放区域编号的集合 L ,初始为空,依次读取数据对象,并计算出其所在的区域编号 i ,遍历 L 中的内容,如果该区域编号 i 不存在于 L 之中,那么,若 L 中不存在任何一个 j 对应的区域 $R_j \succ R_i$,则将 i 加入到 L 中,若 L 中存在区域编号 j ,且有 $R_i \succ R_j$,则将 i 加入到 L 中,并将 j 从 L 中删除;如果该区域编号 i 存在于 L 之中,那么 L 无变化。”

除了对其中字符的调整,这里依照匹配性原则增加了“如果”和“那么”这一对组合,以区分“若”和“则”进行进一步分层,同时加入了分号,增强了这段话的可读性,使得层次更清晰,对应关系也更明确。

1.1.2 表达式中的元素匹配 公式也是科技论文的重要组成部分,公式中经常用到括号,关于括号的运用必须类型匹配、成对出现,且小括号、中括号、大括号应逐级运用,层次清晰。例如 $D = [(N/k) - 1]/N/k$ 公式中的括号匹配有误,修改后正确的表达式应该为 $D = [(N/k) - 1]/(N/k)$ 。除括号之外,公式中的配对元素还有积分和微分符号,同样须遵循匹配性原则,特别是在公式结构较为复杂的时候,更应有明确的对应关系,前后呼应,逻辑清晰。

1.2 文章主体与附加说明的对应 科技论文中经常会引入一些附加的信息对主体文字进行说明,利于作者的论述,例如参考文献、英文缩写等,这些附加信息是科技论文的重要组成部分,与主体文字有着对应关系,很多时候附加信息就是正文的扩充说明,表征同一

事物,自然要求相互匹配;因此,编稿时应将正文和附加说明作为整体来对待,对应起来检查,为此可以借鉴匹配性原则进行全局判断。

1.2.1 参考文献 关于文章参考文献引用方面的细节问题不少。文献作者若多于1位,则引用文献仅给出1位作者时,其后的“等”不能少,是否加“等”应与文后参考文献表中的作者人数相匹配。

例如文章后面著录的参考文献[2]的作者是“刘鸣,邢国华,吴涛,等”,则正文中应相应为“刘鸣等^[2]应用 MCFT 理论……”,或者“文献[2]应用 MCFT 理论……”,而不是“刘鸣^[2]应用 MCFT 理论……”。

此外,参考文献的引用方式是否合适也有待商榷,如文献内容须与正文涉及的一致^[4-5]、序号须标注在合适的位置(“MUSIC^[1-3]等”须改为“MUSIC 等^[1-3]”)。

一篇文章中提到:“通过对 GEO 卫星的轨道特征及其广播星历拟合算法进行了研究^[6-9],提出了一种……”。这里提到通过对什么的研究,然后给出了相应文献,并且正是在介绍本文研究工作,容易让人误以为引用的这些研究是作者前期所做工作;然而编辑查看参考文献表,发现文献[6-9]均是他人的文章,因此文献[6-9]应该是对应“GEO 卫星的轨道特征及其广播星历拟合算法”,遂改为“基于 GEO 卫星的轨道特征及其广播星历拟合算法^[6-9],提出了一种……”。

1.2.2 英文缩写 论文写作规范要求第一次出现的英文缩写需要给出相应的中英文全称,括号中的英文缩写与全称须严格对应;但实际编稿中经常发现,作者提供的原稿中会出现英文缩写相关方面的瑕疵。

例如中文摘要中有“提出了在 Map-Reduce 框架下基于衰减因子的 Skyline 查询算法(SQBDFG)”,英文摘要中相应为“Skyline query based damping-factor grid (SQBDFG) algorithm in Map-Reduce was proposed”,从中可以很明显看出英文缩写 SQBDFG 对应的全部单词,其中并不包含“算法”2字,所以中文中相应将“算法”2字挪至后边,修改为“基于衰减因子的 Skyline 查询(SQBDFG)算法”更为合理。

因此,对于英文缩写,须考量英文缩写和中文全称是否吻合,以提升表述的严谨性。

2 完整性

表达完整、无歧义是科技论文的基本诉求。提到完整性,首先想到的是结构完整、语句完整等,那么聚焦到微观层面上,在对细节瑕疵的查漏补缺中,完整性作为优化原则之一可以运用在以下3方面。

2.1 算法逻辑完整 逻辑的完整和清晰构成了科技论文的章法和体系,若违背了逻辑的完整性,如算法流

程中跳转条件不清晰、缺少结束循环的相关描述等,都可视为不严谨的细节瑕疵。

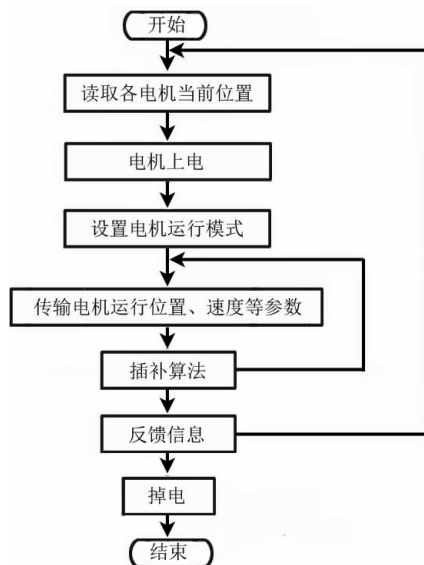
科技论文中描述逻辑算法除了程序代码,还有流程图和语言文字,程序代码有计算机实验可以验证其合理性,而用流程图或文字描述算法逻辑走向时,往往容易出现表达上的逻辑漏洞。

对于科技论文中经常涉及的循环算法,笔者发现很容易犯的一个错误就是跳转条件不清晰,缺少对立条件下的算法走向描述,或者缺少结束循环,即跳出算法的话语,在流程图中则体现为缺少结束图标,下方没有箭头驶出算法,整个流程图构成了死循环。此时,编辑就需要提醒作者算法描述须完整严谨,更要有始有终,跳转条件须完整,或者须补充结束条件和驶出箭头,否则即存在逻辑漏洞。

在流程图中,编辑也许能很容易发现算法逻辑上的问题,用文字描述算法走向时,细节瑕疵可能就不那么明显了,稿件加工时需要特别留心。

例如原稿中算法的最后一个步骤为:“若缓存3存在空余空间,则在缓存2中新建报文对应的流 f_2 ,将 f_2 放在缓存2的队列首部,将缓存2队列尾部的流 f_2' 放入到缓存3中空余位置。”到这里算法就结束了,编辑提出质疑,既然有若满足什么条件,则进行什么操作,那如果不满足这个条件又该如何呢?即算法逻辑缺少与“若”对应的“否则”。作者采纳了编辑的意见,在后面增加了内容:“否则丢弃报文,等待下一个报文到来。”这样,这个算法看起来逻辑就完整了。

又如一篇稿件中的机器人控制流程图如下所示。



虽然从图中还是能大致看出算法的逻辑走向,但其中的跳转条件并不恰当——“插补算法”和“反馈信息”均有2个流向,直观看起来都并非条件的判断框,而是名词术语框,须改为“是否运行插补算法”和“是

否反馈信息”。此外,走向箭头上也缺少“是”和“否”的相应标识。可见这个流程图是不完整的,存在漏洞。

2.2 分段范围完整 在表达式中,经常会出现关于范围的分割,不同条件下,函数的取值不同。分段范围关乎到文章的逻辑严谨性,需要编辑留心分割是否完整,或者是否有重叠。例如一篇文章中有:

$$M = \begin{cases} 1 & (S_{k_{\max}} > T_s), \\ 0 & (S_{k_{\max}} < T_s). \end{cases}$$

这类型以阈值 T_s 为端点分割范围,不同情况下判定结果不同的公式或描述在科技论文中经常会出现。端点处的取值似乎与文章要表达的意思无太大关系,但科技论文的严谨性和范围完整性要求须涵盖端点处的具体变化情况。遂询问作者后将“ $S_{k_{\max}} > T_s$ ”修改为“ $S_{k_{\max}} \geq T_s$ ”。

又如一篇文章中有如下分段公式:

$$v_{m,i}(k) = \begin{cases} v_f & (0 < \rho_{m,i}(k) \leq \rho_j); \\ v_f \frac{\rho_c(\rho_j - \rho_{m,i}(k))}{\rho_{m,i}(k)(\rho_j - \rho_c)} & (\rho_c \leq \rho_{m,i}(k) \leq \rho_j). \end{cases}$$

由式子分段本身即可直观看出作者的笔误和漏洞:因分段取点有误而造成了条件范围不明确且范围有重复。条件“ $0 < \rho_{m,i}(k) \leq \rho_j$ ”应修改为“ $0 < \rho_{m,i}(k) < \rho_c$ ”才符合其物理含义,即“当密度小于临界密度 ρ_c 时,车辆以自由流速度 v_f 通行;密度大于临界密度 ρ_c 时,车辆速度根据密度与速度的线性关系计算得出”。

2.3 信息表述完整 科技论文中常会涉及名词术语,对于专业且稍许复杂的术语,为了表述方便,作者喜欢用一些简写或者缩写代替。这时编辑要提醒作者简写的使用不能过于随意,至少在第一次使用简写时应给出全称,这与英文缩写第一次出现须给出全称一样。此外,既然是科技论文,那么相应的表述也需要清晰明确,不能含糊不清或有歧义。如信噪比、速度虽然是变量,但具体是哪一个对象的变化却没有体现出来,是系统的信噪比还是放大器的信噪比不清楚,需要表述完整。除了对象不明确,还有物理量不明确,如将“浓度”过于随意使用,可以是摩尔浓度,还可以是质量分数,具体是什么应根据量纲来确定。

表达式中通常会运用省略号省略符号的变化规律,而对于某些显而易见的变化作者容易忽略掉给出第2项,对于某符号的变化仅给出开头和结尾。这时编辑需要请作者补充第2项,因为表达式中的省略号至少需要首项、第2项和末项才能准确表达变化规律,缺一不可。例如 $t = 1, \dots, n$ 须改为 $t = 1, 2, \dots, n$ 才完整;若遇到变化规律较为复杂的特殊情况,则需要视情况增补项,以能充分体现变化规律又不累赘为原则。

例如将“ $\{e_{-n}, e_{-n+1}, \dots, e_{-1}, e_1, \dots, e_n\}$ ”修改为“ $\{e_{-n}, e_{-n+1}, \dots, e_{-1}, e_1, e_2, \dots, e_n\}$ ”。

此外,表达式是由变量和运算符构成的,对于运算的逻辑关系通常须加括号说明相互的先后关系,否则会引起歧义。如“ $t = \alpha/2\lambda$ 和 $\beta_i = 2\pi d \sin \theta_i / \lambda$ ”,可以是“ $t = \alpha/(2\lambda)$ 和 $\beta_i = 2\pi d \sin(\theta_i / \lambda)$ ”,也可以是“ $t = (\alpha/2)\lambda$ 和 $\beta_i = (2\pi d \sin \theta_i) / \lambda$ ”,到底是什么读者不清楚。此时编辑需要询问作者后予以修改,使之完整。

3 一致性

关于一致性问题,已有研究较多,如摘要、正文、结论相一致,图表和正文信息相一致,数值的前后一致等^[6]。宏观层面的一致性这里不再详述。当聚焦到微观层面时,一致性也是需要遵循的原则之一,主要体现在前后的形式一致、表达一致、含义一致、顺序一致几个方面。

3.1 形式一致 形式一致即文章中同一事物或对象的形式相同,作者提到这一对象时,前后给出的名称或描述均一致。例如名词术语全文形式一致(如 JavaScript 和 Javascript 须统一形式),又如英文参考文献中中国作者的写法,要么名均给出全拼,要么均是姓前名后缩写^[7],甚至是同一作者的名在一篇文章参考文献表中出现了2种不同形式。这一类型的细节瑕疵很常见,因此至少要求同一对象在一篇文章中前后形式一致,若连续几篇文章均出现这一对象,也最好一致,让刊物整体看起来更严谨。这是自然语言中的一致性,涉及科技语言,表达式和符号中的一致性则表现得较为复杂。

3.1.1 表达式的一致性 同一表达式可以有几种不同的形式。对于这种情况,在编稿时最好能统一成相同的形式,从而提高阅读效率,文章看起来也更加直白清晰。最常见的莫过于 $\exp(\cdot)$ 等同于 $e^{(\cdot)}$ 。

此外,公式中相同表达式因子的形式也容易有差别,增加了读者直观理解的复杂性。如

$N_e = 1.332 \times 10^{13} \sqrt{P \times W} \sqrt{T} \exp(-5.805I/T)$ 和 $N_e = 1.332 \times 10^{13} P^{1/2} T^{1/4} \times [W^{1/2} \exp(-5.805I/T)]$ 是一个概念,最好统一成相同的表达形式。

又如另一篇文章2个公式中相同表达式因子以不同形式出现:传递函数矩阵中为 $(I + G_p C)^{-1}$;系统稳定的充要条件中为 $[I + G_p(s) C(s)]^{-1}$ 。相同表达式因子,前者省略变化的拉斯变量,导致与后者形式有所不同,不免让人觉得文章细节处理得不够完美,有待统一形式予以改进。

3.1.2 符号的一致性 科技论文中的符号很多,一些符号形似,作者容易混用,如 w 与 ω 、 v 与 ν 等;还有一些符号的大小写形状相近,作者也容易混用,如 s 和

S 、 p 和 P 等;此外,还有一些分隔符或连接符的形式也很相似,容易混淆,如半字线(-)和英文连字符(-)、冒号(:)和比号(÷)等。正因为有这样形式多样又有所区别的符号,所以编辑在校对工作中须留心,要一一检查,做到准确无误。

科技论文中关于一符一义的要求作者通常能够理解并且接受,但在同一符号的形式须前后一致方面,作者的表达也许会较为随意,不那么严谨。如前文某变量一直是以矢量形式出现,到了后文实验部分,因为需要表示其数值大小,不涉及具体矢量结构,就直接换成了白体,中间没有任何过渡和交代。又如某符号一直以带有下标形式出现,表示某一中间节点或采样环节中的变量,到后面需要总体论述,不涉及具体环节时,下标就没有了,直接以单符号形式出现,并且其对应的物理定义和相应含义没有任何区别,字面上看起来就是同一个物理量,但前后字符形式确有所不同。由此可见,从更为严谨的角度而言,要真正做到一符一义,需要符号前后完全一致,如需转换其细微定义和含义,进行简短的文字说明和交代较为理想,而不是随意改变形式。这样表述起来方便,读者也许也能明白,但缺乏严谨性。

3.2 表达一致 既然是科技论文,则需要做到对同一事物前后表述一致,即同样的文字、同样的表达对应同一对象。例如不要本文算法、本文方法、本文所述方法、本文提出的方法、算法全称夹杂使用。又如涉及英文缩写时,第一次出现缩写应给出中文全称,后文不要全称和缩写夹杂使用;只是编辑在贯彻这一原则时,统一名称很耗费时间,而且要做到改彻底、改到位并不容易。这时可以首先观察作者容易使用哪几种方式表达这一对象,然后借助于 Word Office 中的查找功能进行全文搜索,依次挨个统一其表达,就可以在一定程度上避免改不彻底的问题,也节约了逐行检查的时间。此外,当文中类比相同性质对象时,须采用一致的表达方式。

例如作者将一幅曲线图中的3条曲线分别标注为“不作估计”“子空间粒子滤波”“本文方法估计”,既然是相互比较,那么肯定要求是同一类别的对象,尤其不能名词和动词相互并列。这里既然是标注曲线,表达方式上统一为相同类别的名词较好,将其修改为“原始方法”“子空间粒子滤波方法”“本文方法”。

在表达一致性方面,还有小数字的运用需要关注。科技论文中经常会涉及10以内的小数字,在什么情况下用汉字或者阿拉伯数字需要有相应的原则和规定,刊物对此须有统一条例^[8]。

此外,关于单位和精度的一致性也需要注意。相同类别的对象,或者在相同的组成部分内(如表中同行、同列),须做到单位和精度一致。同一对象更应保

证一致,分属于正文、图、表中的表达须相同。例如一篇文章中正文中有“羽流的存在使得火箭 RCS 增大了15 dB”,但到了图中,RCS 的坐标标目中单位却变成了 dBm²,这是不规范的,有待统一。

3.3 含义一致 科技论文中经常会用到变量,对变量而言,含义一致就是简单、直观地理解为一符一义,同一变量前后表示的物理含义相同;然而从更深层次而言,变量运用的准确性也是需要编辑留心的,即符号与物理量表征的含义须相互符合。

如一篇文章正文中有“ b 为时域基函数; A_k 为基函数幅度谱幅值”。图中作者使用的纵坐标变量为 b ,而其表示的含义为“时域基函数”,这是一个名词,不能算是一个变量,纵坐标表示的含义应该是时域基函数的幅值大小,即竖线多高,函数幅值多大;因此,纵坐标变为 A_k 更为合适。与作者沟通后表示认可。

又如另一篇文章中有“ $\beta(k) = \mathbf{x}(k) - x_{\text{ave}}\mathbf{1}$ 表示状态向量 $\mathbf{x}(k)$ 的收敛偏差,且其方差为 $d(\mathbf{x}(k)) = \|\beta(k)\|$,因此可以使用状态向量的方差来描述收敛。状态向量随迭代次数的收敛关系如图所示”。随后文章用收敛偏差 $\beta(k)$ 作为图的坐标变量,而 $\beta(k)$ 是一个矢量,编辑提出换成表示矢量大小的标量 $d(\mathbf{x}(k))$ 更为妥当,作者表示赞同修改。

由此可见,变量的运用要适宜,即与物理量含义要一致,不能用名词术语代替变量,更不能用单位代替变量,用什么变量最为合适、与其物理含义最为符合也需要仔细斟酌。

4 参考文献

- [1] 陈浩元. 科技书刊标准化 18 讲[M]. 北京:北京师范大学出版社,2000
- [2] 钱文霖. 科技编辑方法论研究[M]. 武汉:华中理工大学出版社,1998
- [3] 王昕,李文川. 论科技编辑的类比分析[J]. 编辑学报,2008,20(4):288
- [4] 包雅琳. 对文后参考文献的核查不容忽视[J]. 中国科技期刊研究,2002,13(5):412
- [5] 金铁成. 科技编辑审核加工参考文献应达到的要求[J]. 编辑学报,2006,18(3):197
- [6] 常青云,张向道,石伟. 科技期刊编辑中应注意的几个“一致”[J]. 编辑学报,2009,21(4):305
- [7] 范雅辉. 参考文献表中英文作者姓名著录问题的调查与分析[J]. 编辑学报,2003,15(6):426
- [8] 陈浩元,张铁明,郑进保,等. 科技出版物应正确执行 GB/T 15835—2011《出版物上数字用法》[J]. 编辑学报,2013,25(2):128