

关于规范坐标图标值书写格式的思考

肖 骏 王淑华 谢晓红

中国地质大学《地球科学》编辑部,430074,武汉

摘 要 为使坐标图标值的书写格式更加规范化,基于行业相关标准、有效数字和科学测量理论,辨析标值的科学表达方式,并依照国家标准和行业规范分别阐明标值合理的位数、疏密程度、位置和方向。建议:坐标图的编校工作中应注意标值不应该用有效数字表示,设定时应以科学、规范、美观、简明为出发点,摒弃那些似是而非的习惯。认为规范且符合科学理论的标值不仅有利于提高坐标图的科学性和观赏性,使其达到科学与美观的统一,而且在一定程度上能提高出版物的质量。

关键词 坐标图;标值;格式;有效位数;科学测量

Normative scale value format in coordinate graphs // XIAO Jun, WANG Shuhua, XIE Xiaohong

Abstract Scientific expressions of scale values in a coordinate graph are analyzed, and the selection of the figure numbers, density, location and direction in scientific and standardized way are elaborated. It is suggested in this article that editors should not use effective numbers and should discard the wrong customs. It is believed that the normative scale values in line with scientific theory not only make the articles achieve unification of science and aesthetics, but also help to improve the quality of a publication.

Keywords coordinate graph; scale value; format; effective number; scientific measurement

Authors' address Editorial office of Journal of Earth Science, China University of Geosciences, 430074, Wuhan, China

DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2016.05.008

坐标图常用来表述变量间的数量关系,是一种常见的插图形式。虽然已有大量文献对坐标图的坐标轴、标值、标目、曲线、图序、图题等要素的规范表达进行了阐述^[1-7],但实际使用中仍存在一些问題。比如,标值作为坐标轴定量表述的尺度,常常用有效数字表示(图 1a);把标值“5”写成“5.00”^[8];坐标原点“0”写为“0.0”“0.00”等^[7-12];横、纵坐标交点“0”处分别写“0”,或横坐标写“0”而纵坐标写“0.0”^[7]。严格来讲,这些写法既不符合规范也不科学。标值是否该与绘图数据的有效数字保持一致值得商榷,标值大小和疏密应配合坐标图数据的特征,充分考虑科学、规范、简洁和美观等因素来设定。本文以行业现有相关标准、有效数字和科学测量理论为依据,探讨坐标图标值书写格式的规范表达,使坐标图更具科学性,符合规范的同时保持美感。

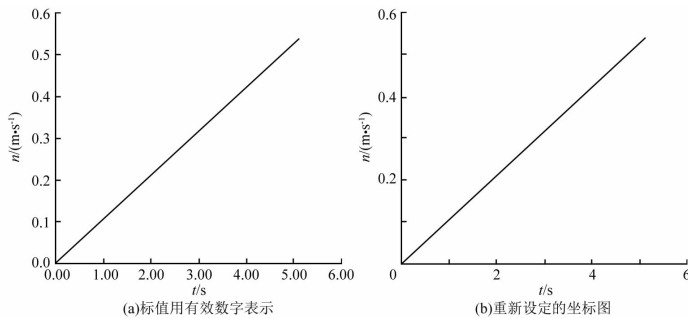


图 1 标值的规范写法和疏密设定

1 横纵坐标交点“0”

“0”,《现代汉语词典》的释义是“表示没有数量”“某些量度的计算起点”^[13],是坐标图中变量从无到有的起点。由于期刊界没有可供依据的标准,写法很多。笔者在遇到用有效数字表示“0”以及横、纵坐标交点处各写 1 个“0”的情况时,对其写法改与不改左右为难。首先,这 2 种写法十分常见^[2];其次,编辑都参考的文献[1]对于“0”是否应和绘图数据有效位数一致没有要求。横、纵坐标交点处写 2 个“0”是多此

一举,属无用之功。用有效数字表示坐标“0”是不科学的:一方面,有效位数是在运算或测量中得到的具有实际意义数字,而坐标交点“0”只是刻度值;另一方面,“0”处于数值前面,都不算有效数字,只起定位作用^{[1]193},写多少“0”都无法与绘图数据有效数字对等。譬如在科学计算中需要结果精确到小数点后 2 位,通常是写结果精确到 0.01,而不会写结果精确到 0.00。综上所述,横、纵坐标的“0”点无须写为有效位数,且它们的交点处共用 1 个“0”即可(图 1b)。

2 标值线标值

标值线标值最常见的一种格式是用有效数字表示(图1a)。众所周知,有效数字与测量和科学计算紧密相关,是在测量或科学计算中得到的具有实际意义的数值^{[1]192},而坐标图刻度标值是刻度定值,是一组具有参照限定作用的标识数字或者符号。坐标图中刻度标值不但精确而且与刻度一一对应,不偏不倚,写为有效数字既没有科学依据,也没有实际意义。坐标图标的量的量值才有取多少位有效数字的问题。如需读者准确读取标目的量的量值时,应对坐标图刻度疏密进行恰当的设定。如0~1之间不设分刻度,读数有效数字能到十分位(0.1);若分为10等份,读数有效数字则能到百分位(0.01)。

因此,由有效数字和数据测量理论可知,如果要让读者读取标目的量的量值获得足够的有效位数,可相应增加刻度的密度,而非将标值用有效数字来表示。

3 标值的位数

坐标图上不宜出现10 000、0.000 5这类过大或过小的标值。它们位数过多,容易导致标值首尾连接,影响图形的清晰度,造成阅读困难。编辑在设定标值数字时应尽量不超过3位数,或者小数点以后不要多过1个“0”^{[1]124},尽量将标值大小控制在0.1~1 000的范围内^[2]。遇到作者原图中标值位数过多时,可以重新选取标目上物理量的单位,如用10 kg代替10 000 g,或者配合标目,用科学计数来标值,如用 1.5×10^4 代替15 000。有些书刊中遇到标值位数较多时会采用省略小数点之前的“0”,用“.15”代替“0.15”,这是不符合国家标准要求的做法。

4 标值的疏密

过分稀疏和过分密集的标值都会影响坐标图的美观性,且不利于读者阅读。过分稀疏的标值,由于2个标值之间相隔太远,读者无法迅速确定相应标值线标值,易造成读数困难甚至错读。这时应该适当补充一些标值,一条轴线上至少保证有3个标值。过分密集的标值与位数过多的标值一样,也容易导致标值首尾连接,影响图形的清晰度,造成阅读困难。这时可以像文献[2]和[6]所说的做跳码处理,降低标值的密度(图1b)。对于有些标值必须全部写出的情况,为避免标值太密集,可以采用横坐标分成2行(纵坐标可以分成2列)的形式^[14]。

5 标值的位置和方向

坐标轴、标值和标值线三者相辅相成,缺一不可。

坐标轴内侧为函数曲线绘图区,还有坐标格线简化后留下的短线标值线,为不使曲线、标值线和标值三者过于拥挤,造成对曲线数值和标值的误解,标值宜写在坐标轴外侧且不应与坐标轴离得太近或太远,具体设定可以按文献[1-2]的方式处理,也可以自行设定,但要保证图形的美观和科学性。标值应该正对标值线,均匀分布,以免读者难以判断作者意图或者不能正常分析读取图形内容。如文献[14]中图3横坐标标值分列在坐标轴内外两侧且没有正对标值线,是典型的不规范示例。纵横轴的标值要自左至右横置,左侧纵坐标标值右对齐书写,右侧纵坐标标值左对齐书写。应尽量避免文献[15]中更改坐标轴标值的方向的情况。

6 结束语

本文根据有效数字和科学测量理论论述了坐标图标值不应用有效数字书写,并从科学和美观的角度对标值的位数和疏密等方面进行了阐述,目的就是使坐标图不仅更加简洁、明了,而且更加科学和准确。坐标图标值中画蛇添足的部分,既让编辑和作者投入了时间成本,却又没有提高稿件内容的质量,实在是得不偿失,也有悖于信息应高效、无误、简明的传播理念。编校工作中无数的细节组合在一起,才能成就一本高质量的出版物,因此,即便是坐标图中的一个标值也不应疏忽。

7 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,1998
- [2] 陈浩元. 谈谈简式函数图的规范表示[J]. 科技与出版,1998(2):12
- [3] 孙涛. 科技期刊不应忽视对函数图标目的编辑加工[J]. 传播与版权,2015(2):64
- [4] 赵丽莹,张宏. 科技论文函数图优化案例分析[J]. 编辑学报,2014,26(5):438
- [5] 王广治. 坐标图上标值线的表达[J]. 编辑学报,1995,7(3):147
- [6] 王继鸣,王广治. 坐标图上标值线的设定[J]. 编辑学报,2003,15(3):196
- [7] 刘祥娥. 坐标图中常见错误分析[J]. 编辑学报,2004,16(4):268
- [8] JIANG J W, XIANG W, ZHANG W, et al. Deformation forecasting of Huangtupo riverside landslide in the case of frequent microseisms[J]. Journal of Earth Science,2016,27(1):162
- [9] YANG Y, ENDRENY T A, NOWAK D J. Application of advection-diffusion routing model to flood wave propagation: a case study on Big Piney River, Missouri USA [J]. Journal of Earth Science,2016,27(1):11