

$$\bar{D} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \dot{D}_i,$$

$$S(\dot{D}) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\dot{D}_i - \bar{D})^2}{n-1}},$$

$$S(\bar{D}) = S(\dot{D})/\sqrt{n},$$

$$U = t_p(\nu) S(\bar{D}).$$

式中 $t_p(\nu)$ 是自由度为 ν 的 t 分布的 P 分位数。

计算结果如下:

$$\bar{D} = \frac{1}{5} \times (799.8 + 802.2 + 803.1 + 799.0 + 801.5) \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1} = 801.12 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1},$$

$$S(\dot{D}) = 3.387 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1},$$

$$S(\bar{D}) = 3.387 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1} / \sqrt{5} = 1.515 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1}.$$

按以上经验规则 1) 和 3), $S(\dot{D})$ 取 2 位有效数字, 且“只入不舍”, 则将 $S(\dot{D}) = 3.387 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1}$ 修约为 $3.4 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1}$;

按经验规则 2) 的末位对齐原则, 将 $\bar{D} = 801.12 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1}$ 修约为 $\bar{D} = 801.1 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1}$;

$S(\bar{D})$ 的有效位数同于 $S(\dot{D})$, 且“只入不舍”, 则将 $S(\bar{D}) = 1.515 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1}$ 修约为 $1.6 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1}$;

取置信水平 $P = 0.90$, $n = 5$, 查 t 分布分位数表^[10], $t_p(\nu = n - 1) = t_{0.90}(4) = 2.13185$, 同理, U 的有效位数同于 $S(\bar{D})$, 且“只入不舍”, 则 $U = t_{0.90}(4) \cdot S(\bar{D})$, 其中, 先将 $S(\bar{D})$ 值多取 1 位, 取为 $1.51 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1}$, 再按 $U = 2.13185 \times 1.51 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1}$ 算得 $U = 3.22 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1}$, 最后再按经验规则 1)、3) 修约为 $U = 3.3 \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

最终, 水中吸收剂量率 \dot{D} 的测定结果为 $(801.1 \pm 3.3) \text{ Gy} \cdot \text{min}^{-1} (P = 0.9)$ 。

4 结束语

在科技论文中, 测量、记录、计算得到的数值的有效位数必须准确反映数值相对误差的大小, 既不能多取 1 位而将数值的可靠程度人为提高, 又不宜少记 1 位而使数值的可靠程度降低; 否则, 将影响论文的科学性和学术质量; 因此, 应重视对论文中数值有效位数的审读。不同的数据类型有着不尽相同的有效位数确定规则, 准确辨别数据类型是对数值有效位数进行正确审读的前提。科技期刊编辑需具备这方面的专业知识和审读能力, 并在实际工作中积累经验, 不断提高审读水平。

5 参考文献

- [1] 实验室玻璃仪器 滴定管: GB/T 12805—2011[S]. 北京: 中国标准出版社, 2011
- [2] 常用玻璃量器: JJG 196—2006[S]. 北京: 中国计量出版社, 2007
- [3] 沙定国. 实用误差理论与数据处理[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 1993: 6
- [4] 复旦大学, 清华大学, 北京大学. 原子核物理实验方法: 上册[M]. 2 版. 北京: 原子能出版社, 1985: 11
- [5] 冯师颜. 误差理论与实验数据处理[M]. 北京: 科学出版社, 1964: 11-19
- [6] 张铁垣. 分析化学中的量和单位[M]. 2 版. 北京: 中国标准出版社, 2002: 227-232
- [7] 测量不确定度评定与表示: JJF 1059—1999[S]. 北京: 中国标准出版社, 1999
- [8] 化学分析测量不确定度评定: JJF 1135—2005[S]. 北京: 中国标准出版社, 2005
- [9] 曹宏燕. 分析测试中测量不确定度及评定 第 5 部分: 测量不确定度评定中要注意的一些问题[J]. 冶金分析, 2006, 26(4): 89
- [10] 统计方法应用国家标准汇编: 术语符号和统计用表卷[S]. 北京: 中国标准出版社, 1999: 132-133

(2015-07-17 收稿; 2015-09-07 修回)

表头中不准使用斜线

在科技书刊中, 经常见到表格的左上角表头使用 1 条或多条斜线的情形, 有些编辑手册类书中还专门给出表头含有斜线的示例, 如中国标准出版社出版的《编辑作者实用手册》“表格”一节中, 就有左上角表头使用了 2 条斜线的表例。

表头中含有斜线的表格是不规范的。GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第 1 部分: 标准的结构和编写规则》指出: “表头中不准使用斜线。”并给出了正确和错误对照的示例。GB/T 1.1—2009 的这一条款, 是我们都应遵守的“要求”型条款; 因此, 当编辑加工实践中遇到含有斜线的表格时, 应注意通过改变表头栏目设置、表题等设法将斜线消去。

(诸 仁)