

# 化学科学中的量和单位及其误用例析

刘振海 安立佳

(中国科学院长春应用化学研究所 长春 130022)

**摘要** 量和单位是表达科学实验数据必不可少的组成部分。本文结合现行化学书刊中有量和单位使用中普遍存在的问题,依据相关的国家、国际标准作一些讨论、分析。

**关键词** 物理量 单位 化学

## Physical Quantity and Unit and Annotation of Mistaken-usage Examples

Liu Zhenhai, An Lijia

(Changchun Institute of Applied Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Changchun 130022)

**Abstract** A brief review is given about the standardization expression of physical quantity and unit in chemistry.

**Keywords** Physical quantity, Unit, Chemistry

### 1 准则、基本概念

#### 1.1 准则

量和单位的规范表达应以下列国家和国际标准作为准则: GB 3100~3102-93: 量和单位; ISO 1000: 1992 SI 单位及其倍数单位和一些其它单位的应用推荐; 国际计量局(BIPM): 国际单位制(SI)(第7版, 1998. 李慎安, 赵燕译. 北京: 科学出版社, 2000)。此外, 有些虽不是法定计量单位, 但有国际组织承认, 仍可使用。如血压的计量单位除 Pa 外, 尚可使用 mmHg(见 1998 年 7 月 27 日国家技术监督局和卫生部发布的《关于血压计量单位使用规定的补充通知》)。又如, 桶(barrel bbl), 1 桶=0.1156m<sup>3</sup>=115.6L, 这也是石油国际组织所承认的, 可用于原油及油制品的计量。但是, 如旦尼尔(denier), 纺织业国际组织不承认, 应予废除, 而称线密度 $\rho_l$ (不称纤度), 单位为: 特[克斯](tex), 1 tex=10<sup>-6</sup>kg/m。

#### 1.2 基本概念

有关量和单位应明确如下基本概念:

量是指现象、物体或物质的可定性区别和定量确定的属性。也称物理量, 不能只理解为仅指物理学中的量, 化学等其它学科定义的量同样是物理量或量, 为避免误解, 可不称或少称“物理量”, 通常称“量”。并应注意以下几点:

(1)物理量表达的是某种物理现象可测量的量, 即可定量。而如固体表面的硬度, 不能测得表征物质特征的十分明确的量值, 如所谓的布氏硬度, 与压杆的形状、压力、时间等诸多因素有关; 布氏硬度、洛氏硬度、绍氏硬度之间相互也不能换算。

(2)对量下定义时不能有单位介入。如速度，不能定义为每小时经过的距离，而是经过的距离与时间之比。又如，摩尔定压热容，其定义是定压热容除以物质的量( $c_{p,m}=C_p/n$ )；单位为  $J/(\text{mol} \cdot \text{K})$ (焦[耳]每摩[尔]开[尔文])。而不用如下定义：在(某一)定压下，使每摩尔物质温度升高 1 开尔文的热量(焦耳)。因此，按此种理解，ISO 有关  $c_p$  的定义似不妥，原文见 ISO 11357, Part4: Specific heat capacity at constant pressure,  $c_p$ : The quantity of heat necessary to raise the temperature of unit mass of material by  $1^\circ\text{C}$  at constant pressure, with other intensive parameters constant.

(3)单位是同类量比较的基础(尺度)，是为定量表示同种量大小而约定的定义和采用的特定量。同一个 SI 单位可以用于几个不同的量。如焦耳每开尔文(J/K)既是热容量的 SI 单位，也是熵的 SI 单位。被测量与单位之比是纯数(数值)。量  $A$ ，单位[A]和数值{A}间遵从如下的基本关系式：

$$A=\{A\}[A]$$

此式是构成标注表栏头、图坐标的基础(详见下述)。

## 2 量符号

国标共列有 614 个量，有将近半数使用了下角标。

量符号在出版物中用斜体，如： $T$ ,  $p$ ,  $t$ ,  $m$  (pH 例外)。

在有些带有下标或其它的说明性标记中，用于表示物理量符号的下标用斜体，其它下标(如表示某种状态或性质的形容词)用正体。例如<sup>[1]</sup>：

正体下标	斜体下标
$C_g$ (g:气体)	$C_p$ (p:压力)
$g_n$ (n:标准)	$\sum_n a_n \theta_n$ (n:连续数)
$\mu_r$ (r:相对)	$\sum_x a_x b_x$ (x:连续数)
$E_k$ (k:动的)	$g_{i,k}$ (i,k:连续数)
$X_e$ (e:电的)	$P_x$ (x:轴)
$T_{1/2}$ (1/2:一半)	$I_\lambda$ ( $\lambda$ :波长)

下面列举几种常见的量符号不正确的表达的例子：

例 1 催化剂的 pH 滴定曲线中，横坐标不应以 NaOH/mL 表示 NaOH 体积的数值，体积的量符号是  $V$ ，应为  $V(\text{NaOH})/\text{mL}$ 。

例 2 原料气  $\text{CO}/\text{O}_2/\text{N}_2=2.7/5/92.3\%$ ，应为：原料气  $\text{CO}/\text{O}_2/\text{N}_2$  的配比(%)=2.7/5/92.3；各温度下的  $\text{CO}\%$ ，应为各温度下的  $\text{CO}$  的转化率(%)。

例 3 配体及配合物的抗菌活性

化合物	枯草杆菌
醋酸铜/ $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$	487.6
配体/ $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$	101.8
配合物/ $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$	7.5

此例误以物质名称醋酸铜、配体和配合物代表了物理量。物理量是其质量浓度 $\rho$ 例 4 DSC/mW 或 DSC/mW/mg，这里的错误在于它是以前差扫描量热曲线的测定方法的代号 DSC 表示物理量热流速率，正确的表示是  $(dQ/dt)/\text{mW}$ 。

对于非规范的数量符号，有如下建议：凡未列入量和单位系列国家标准的物理量以及非物理

量、类量(似量), 在必要的时候, 可以选择由两个或两个以上并排的大写字母(有时带有下标或其它的说明性标记)组成的符号来当作量符号。在该量符号中, 并排的若干个大写字母用正体印刷, 下标或其它的说明性标记按 GB 3101-93 中 3.1.2 条的规定印刷。这已有先例, 如: 酸度(pH)、布氏硬度(HB)、洛氏硬度(HR)等; 类似地, 也可有氢指数 HI, 氧指数 OI 等<sup>[2]</sup>。

### 3 单位符号

SI 单位包括 SI 基本单位和 SI 导出单位; 导出单位是借助代数式的乘除运算以 SI 基本单位组合而成; 第 20 届国际计量大会(1995)决定辅助单位不再单独成为一类, 如平面角、立体角等已并入导出单位。

单位符号排正体, 如: K, °C; Pa; min, s, h, a; kg。

在使用单位符号时, 应遵从如下规则:

#### (1) 使用国际符号

只在通俗出版物中使用单位的中文符号; 对于非普及性的科学技术期刊, 必须一律使用国际符号。单位的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。

#### (2) 不得修饰单位符号

单位符号上不得附加任何其它标记和符号, 用以表示量的特征和测量过程信息, 即不得修饰单位符号。

举例:

$\mu_{\text{eff}}$ , Cu(II) B.M., 其意是用 2 价铜修饰有效磁矩的单位玻尔磁子(B.M.), 应写作:  $\mu_{\text{eff}}[\text{Cu(II)}]/\text{B.M.}$ 。

类似地, 如下各例也应做相应修改:

30%(m/m)的 NaCl、LiCl、KNO<sub>3</sub> 盐水溶液均匀浸透硅胶孔洞 → 质量分数为 30%的 NaCl、LiCl、KNO<sub>3</sub> 盐水溶液均匀浸透硅胶孔洞;

酸值 mg KOH/g → 酸值  $m(\text{KOH})/(\text{mg} \cdot \text{g}^{-1})$ ;

分子筛的钙交换容量达到 300mgCaCO<sub>3</sub>/g 分子筛以上 → 每克分子筛可交换 300mg 以上的 CaCO<sub>3</sub>;

$\rho = 20\text{mg}(\text{Al})/\text{L} \rightarrow \rho(\text{Al}) = 20\text{mg}/\text{L}$ ;

The heat of polymerization is equal to 80 cal per g. of polyisocyanate →

The polymerization heat of polyisocyanate is equal to 334.7J · g<sup>-1</sup>;

water content( $W_c$ ) = (g of water)/(g of dry polymer), (g/g) → water content  $W_c = m(\text{H}_2\text{O})/m(\text{dry polymer})$ , in g/g。

严格地讲, 如下表达也是不规范的:

茂金属催化乙烯均聚和共聚, 最高催化活性可达  $1.64 \times 10^7 \text{g PE/mol Zr} \cdot \text{h}$ ;

采用稀土/烷基锌催化剂合成了二氧化碳-环氧丙烷交替共聚物, 催化效率达到 10g 聚合物/g 催化剂。

但是某些来自单位特定的定义, 并用于区别不同定义的同各单位时例外。如:

国际蒸汽表卡  $\text{cal}_{\text{IT}}$

热化学卡  $\text{cal}_{\text{th}}$

15°C 卡  $\text{cal}_{15}$

(3) 正确使用单位符号(括号内为废除的)

诸如: s(S, sec)、min、h(hr, hrs)、mol(M, mole(s))、r/min(rpm)、K(°K)。

不能随意把英文缩写作为单位符号使用, 如时间缩写 m、hr、y 不能作为单位, 应为 min、

h、a; 又如 ppm、ppb 等缩写不能作为单位使用

ppm parts per million  $10^{-6}$

ppb parts per billion  $10^{-9}$ (美、法等)

(parts per milliard, ppm 其它国家)

$10^{-12}$ (英、德等)

ppt parts per trillion  $10^{-12}$ (美、法等)

$10^{-18}$ (英、德等)

除如上述, 不同国家有不同定义而外, 并且这些符号未指明是哪一类量( $m, V, n$ )的份额。

至于化学位移  $\delta$  的含义:

$$\delta = \frac{H_{\text{测}} - H_{\text{参}}}{H_{\text{参}}} \times 10^6$$

按此定义该量的 SI 单位应为“1”,  $10^{-6}$ (ppm)与因数  $10^6$  已消掉, 因此书写中需去掉“ppm”。

某些出版社还规定, 数值采用中文量词(或约数)时, 不宜用单位符号。例如: 两小时、半小时、几小时、数分钟、数毫克, 分别不应称两 h(可称 2h)、半 h(可称 0.5h)、几 h、数 min、数 mg。

此外, 在数值与单位符号间空隙留 0.5~1 个阿拉伯数字字距为宜。

#### 4 图坐标与表栏头

用量与单位的比值( $T/K$ )表示图的坐标与表栏头, 不用  $T, K$  或  $T(K)$ 。如  $T=300K$ , 即  $T/K=300$ ; 又如  $\lg t/\text{min}$ , 应为  $\lg(t/\text{min})$ , 因为有量纲的物理量不能取对数, 只有纯数才有对数量。同样,  $p/\text{MPa}$  取对数应为  $\ln(p/\text{MPa})$ 。

在同一层次上, 量与单位符号中的斜线(/)不得超过一条, 可采用加括号或负指数的形式。如:

$$c/\text{mmol/L} \rightarrow c/(\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1});$$

$$(\text{d}Q/\text{d}t)/(\text{mJ/s});$$

$$\phi/(\text{K} \cdot \text{min}^{-1})。$$

某些经验式, 只是当物理量以特定单位表示时, 等式两侧在数值上才相符。如:

$$T_{\text{cc}} = 233.8 - 52.3[\eta] - 0.52[-\text{COOH}] \quad \text{in: } ^\circ\text{C}$$

关系式右侧:  $[\eta]$  是以  $\text{dL} \cdot \text{g}^{-1}$  为单位时的数值;  $[-\text{COOH}]$  是以  $\text{meq} \cdot \text{kg}^{-1}$  为单位时的数值。

因此, 此式也可以写成:

$$T_{\text{cc}}/^\circ\text{C} = 233.8 - 52.3[\eta] - 0.52[-\text{COOH}]$$

注意,上述式中的毫克当量 meq, 现已废除。

## 5 词头

由词头构成 SI 单位的十进倍数单位和十进分数单位,其作用是使量值向增大(或缩小)的方向扩展,使量值处于 0.1~1000 之间,如: 0.00394m→3.94mm。

SI 词头一律用正体字母,词头符号与单位符号之间不留空隙。千以下小写:

…G, M, k, h, da, d, c, m,  $\mu$ , n, p, …。共有 20 个词头, 7 个大写, 13 个小写。

误用例: 按上述规定, KJ 应为 kJ; 如将 mJ 写成 MJ, 则相差  $10^9$  之巨; 一个加压实验, 压力 >3.0 MPa, 不能写成: 压力 >3.0mPa。

词头的使用规则:

(1) 不得单独使用词头

词头用于构成倍数单位(十进倍数单位与分数单位), 但不得单独使用。如: 将粒子的尺寸写成… $\mu$ 和电阻…k, 都是不规范的。应分别写成… $\mu\text{m}$ 和…k $\Omega$ 。

(2) 词头不得重叠使用

如:  $\text{m}\mu\text{m}$  应为  $\text{nm}$ ; 下述表达: 电流  $10^3\text{NA}$ (其中的 N 应为 n), 甲醇浓度 5000mg/L, 电镜标尺  $3 \times 10^4\text{nm}$ , 天平感量  $1 \times 10^{-3}\text{mg}$ , 其中的  $10^3$ 、1000、 $10^{-3}$  分别是词头 k、m 所代表的因数, 如依次改写为  $1\mu\text{A}$ 、5g/L、 $30\mu\text{m}$ 、 $1\mu\text{g}$ , 则会改变所表达数字的精确程度(即有效位数), 因此在对词头及其因数并用进行化简时, 应慎重对待。

(3) 组合单位的倍数单位一般只用一个词头, 并尽量用于组合单位中的第一个单位。

如: 力矩的单位  $\text{kN} \cdot \text{m}$ , 不写成  $\text{N} \cdot \text{km}$ 。

但仍留有余地, 如 B 的摩尔浓度  $c_B$  的单位可写成:  $\text{mmol} \cdot \text{dm}^{-3}$ 。

分母中一般不用词头, 如:  $\text{kJ/mol}$ , 不写  $\text{J/mmol}$ 。但应注意到如下例外:

i) …/kg 除外, 如可写成  $\text{kJ/kg}$ 。杀虫剂在蔬菜中的残留量为  $0.2\text{mg/kg}$ , 不必改为  $0.2\mu\text{g/g}$ ; 纤维素 E 的含量… $\text{mg}/1000\text{g} \rightarrow \text{mg/kg}$ 。

但不能写  $\mu\text{kg}$ , “千克”(kg)具有双重性: kg 既是基本单位, 又是 k 与 g 的组合。

ii) “当组合单位分母是长度、面积和体积单位时, 分母中可以选用某些词头构成倍数单位。例如: 体积质量的单位可以选用  $\text{g/cm}^3$ ”<sup>[1,7]</sup>。于是, 下述表达是可以的:

电流密度	$127\mu\text{A/cm}^2$
聚合电量	$200\text{mQ/cm}^2$
检出限	$0.24\text{ng/mL}$
测定范围	$0.05 \sim 10.0\text{mg/mL}$
纤维素 E 含量	$\text{mg}/100\text{g}$ ;

而“铜量在  $0 \sim 10\mu\text{g}/25\text{mL}$  范围内符合比尔定律”的表达是不规范的, 应为  $0 \sim 0.4\text{mg/L}$ 。

(4) 不在分子、分母中同时使用词头

如有的实验虽是在毫克量条件下进行的, 但从规范化的角度  $\text{mJ/mg}$  应改写为  $\text{J/g}$ , 因为组合单位分母是质量单位时, 标准并未提到可以选用词头。

(5) 不应在组合单位中同时使用单位符号和中文符号

如: km/小时应为 km/h; K/分为 K/min。

(6)角度单位度、分、秒与时间单位日、时、分等不得用 SI 词头构成倍数单位。

(7)词头与单位符号共同组成一个新单位, 则词头与单位符号具有相同的幂次。

如:  $1\mu\text{s}^{-1}=(10^{-6}\text{s})^{-1}=10^6\text{s}^{-1}$ ;

而  $10000000\text{m}^2\neq 10\text{Mm}^2$ ,  $10(10^6\text{m})^2=10\times 10^{12}\text{m}^2$

(8)按国际单位制的最新规定, mK 和  $\text{m}^\circ\text{C}$  均可使用<sup>[3]</sup>。

## 6 多元系组元间的数量关系

几个表达不确切的例子:

Interpenetrating polymer Networks (IPNs) with different composition

PECH/PMMA: 1, 100/0; 2, 75/25; 3, 65/35; 4, 50/50; 5, 35/65; 6, 0/100.

给出的是摩尔比还是质量比? 并不明确。

有效色浆浓度(ECP)为能着出均匀色调的着色液中, 每 100g 树脂液最少需加的色浆份数(g), ECP/100g, 此处的 100g 不是单位, 似应采用 Phr 【parts per hundreds of rubber (or resin)】, 即表示对每 100 份(以质量计)橡胶(或树脂)添加的份数。

“对含量和浓度用法的探讨”一文<sup>[4]</sup>认为: 含量…%, 浓度…%是一种习用错误表达, 含量是用于定性描述混合物组成的一个笼统概念, 而非物理量。含量和浓度可用于定性表达混合物中组分的多少或作为一般性术语使用。

在科技书刊中常见的:

%(W/W)、%(m/m)、wt%; %(V/V)、V%; %(mol/mol)、mol%; %(m/V)都是不规范的。在上述各例中不能在单位上附加量的信息,即不能用 m/m 和 V/V 来修饰%; 质量单位与体积单位不是同一类量的单位, 相除结果不为 1, 不能以%表示。

正确的表达是质量分数 $\omega$ (某成分的质量与总体质量之比)、体积分数 $\phi$ 、摩尔分数  $x$ 、质量浓度(某成分的质量与总的体积之比, 诸如:  $\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $\text{kg}/\text{L}$ 、 $\text{g}/\text{L}$ 、 $\text{g}/100\text{mL}$ )。

m/V, 是指在一定的体积中溶有一定的溶质, 这是一个质量浓度的概念。其中的 g/L 是不能消掉的, 所以显然更不能以百分浓度来表示。原则上讲, 单位 g/100mL 分母中的 100m 也是属于词头的重叠, 但在 100mL 溶剂中所溶有的溶质的量, 这恰是溶解度的概念, 应准予使用。

另外, 单位的新定义是“约定定义和采用的特定量”<sup>[5]</sup>。也可视为将 100mL 这个特定量作为单位。

在国标中明确指出: 由于百分和千分是纯数字,质量百分或体积百分的说法在原则上是无意义的。正确的表达方法是: 例如质量分数为 0.67 或质量分数为 67%; 体积分数为 0.75 或体积分数为 75%。质量分数和体积分数也可以这样表示, 例如  $5\mu\text{g}/\text{g}$  和  $4.2\text{ mL}/\text{m}^3$ 。

## 7 图表中物理量单位的倍数

在进行高聚物热分解动力学分析时, 常以温度的倒数作图, 当以 K 为单位,  $1/T$  往往为一较小的数值, 需乘以  $10^3$ , 才能使数值处于 0.1~1000 之间, 在坐标表达中这个  $10^3$  究竟放在哪里? 中外书刊中有如下的多种表达:

(1) $(1000/T)/K^{-1}$	$1000/T(K^{-1})$	$10^3T^{-1}/(K^{-1})$	
		$1000/T \text{ in } K^{-1}$	$10^3T^{-1}/K^{-1}$
		$10^3T^{-1} \text{ in } K^{-1}$	
		$(10^3/T)/K^{-1}$	
(2)		$T^{-1}/10^{-3}K^{-1}$	
(3) $1000K/T$		$10^3K/T$	
(4) 含义不明确			
$1/(T \times 1000)K$		$1/(K^{-1} \cdot 10^3)$	
(5) 无单位			
$1000/T$		$(1/T) \cdot 10^3$	
(6) $1000/T/K^{-1}$			

通常应采用上述(1)中 $(10^3/T)/K^{-1}$ 的表示方式,  $T^{-1}/10^{-3}K^{-1}$ 是与其等效的<sup>[6]</sup>。(任惠敏, 刘振海. 图表中物理量单位倍数的表达方式. 中国科技期刊研究, 1999, 10(3): 233。)

类似地, 尚有  $10^5c/(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$ 或  $c/(10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1})$ 等。

## 8 角标

角标的功能是标识物理量的特定属性(如状态、条件等)。角标有正斜体之分, 指某种性质用正体下标, 例如:

$T_p$  ( $p=\text{peak}$ ), 是表示当反应速率达极大(峰值)时的温度;

$\Delta H_T$  ( $T=\text{total}$ ), 总反应热;

$E_a$  ( $a=\text{apparent, autocatalyzed}$ ), 表观(或自催化)反应活化能;

$E_c$  ( $c=\text{catalyzed}$ ), 催化反应活化能;

人们对角标正斜体的认识并不完全一致, 如某一体系当处于玻璃化温度( $T_g$ )时, 液相和固相的定压摩尔热容, 分别写作:

$$C_{p,m}^l, C_{p,m}^s, C_{p,m}^l, C_{p,m}^s$$

其中表示液相( $l$  或  $l$ )、固相( $s$  或  $s$ )的上角标, 有人认为按习惯为斜体  $l, s$ ; 而有人觉得, 既然它们是表示物体的状态(液相、固相), 按下角标原则应为正体下标。

又如, 对部分相容聚合物共混物, 在富聚合物 1 相中聚合物 1 的质量分数及其玻璃化转变温度与各自组分转变温度间的关系, 不同出版社的出版物有不同的表达方式:

$$\omega_1' = \frac{T_{g_1,b} - T_{g_2}}{T_{g_1} - T_{g_2}} \quad (\text{John Wiley \& Sons})$$

$$\omega_1' = \frac{T_{g_1,b} - T_{g_2}}{T_{g_1} - T_{g_2}} \quad (\text{化学工业出版社})$$

总的说来, 当角标是可变动的量符号、变量(如  $x, y, \dots$ )、变动附标(如  $\sum_i x_i$  中的  $i$ )为斜体。

角标是数字时是正体, 而作为表示数的字母符号为斜体。

例如, 配合物的逐级稳定常数

$$K_i (i=1, 2, 3, \dots, n)$$

角标的选定应本着：易理解，不费解，并不致引起误解；角标应尽量简单(单一)；尽量避免使用汉字作下角标；通常将整个符号视为一个正体，不必加简略点的原则。

如：DTA 曲线的外推始点(extrapolated onset)为  $T_e$ ，而非  $T_{e.o.}$  或  $T_e$ 。

当某个物理量含有多个角标时，应分清是上角标、下角标，平排、三踏步，如：

$\Delta H_m$ ， $\Delta H_m^\circ$ ， $\Delta H_{m.o.}$ ， $\Delta H_{m.o}$ 。

上述表达明显不同，应正确选定。

## 9 正确使用物理量名称

应正确使用物理量名称(括号内为废除的)，诸如：体积密度、质量密度、简称密度(比重)。

质量 mass(重量 weight)。质量是指物体中所含物质的多少；物体在特定参考系中的重量为使用该物体在此参考系中获得其加速度等于当地自由落体加速度时的力。它指的是一种引力，如月球上同一物体的重量只有地球的 1/6。

质量，质量分数，质量比(重量，重量分数，重量比，质量百分比浓度)。

体积分数(体积百分比浓度)。

比热容 specific heat capacity(比热)。比(specific)加在量的名称之前是表示该量除以质量，如  $c=C/m$ 。

物质的量，mol(摩尔数，克分子浓度 M，当量浓度 N)， $1 M=1\text{mol/L}$ ， $\text{mol/L}=N \div \text{离子价数}$ ，如：钙离子为 2 价离子， $4.4 \text{ meq} \div 2=2.2 \text{ mmol/L}$ 。

相对原子质量(原子量)。

相对分子质量(分子量)。

电流(电流强度)。

值得注意的是，在 IUPAC 的有关量和单位的手册中，并未废除原子量和分子量，应可作为相对原子质量和相对分子质量的同义词。

## 10 使用法定计量单位

为准确使用法定计量单位，可参考由国家技术监督局单位制办公室和中国标准出版社根据国家标准 GB3100—3102-93《量和单位》编制的《常用量和单位表》、李慎安编著的《法定计量单位速查手册》(北京：中国计量出版社，2001)、国际计量局(BIPM)编制(李慎安 赵燕译)的《国际单位制(SI)》(第七版，北京：科学出版社)，以及其它相关的辞典、手册等工具书。

贯彻有关《量和单位》的国家标准任重道远。中外现行书刊尚存在许多不规范的表达，主要表现在：(a)人们长期形成的习惯，国外科技期刊并不很在意“规范化”；(b)从实验和数据表达的角度尚感到某些不便。

1998 年 7 月 27 日，国家技术监督局和卫生部联合发出《关于血压计计量单位使用规定的补充通知》。允许有条件恢复使用毫米汞柱(mmHg)：(a)非出版物如医疗常规文书：临床病历、体检报告、诊断证明、医疗记录等；(b)出版物或对外交流可以使用 mmHg 或 kPa，通常应注明它们的换算。这说明经过一段时间的实践，除认真贯彻相关标准外，也须考虑“标准”本身的修订、完善。



### 参考文献

- [1] GB 3100~3102—93 量和单位. 北京: 中国标准出版社, 1994:48.
- [2] 罗金好. 中国科技期刊研究, 2003, 14(2): 225.
- [3] 国际计量局(BIPM)编. 李慎安 赵燕译. 国际单位制(SI)(第 7 版). 北京: 科学出版社, 2000.
- [4] 李寿星, 李慎安. 编辑学报, 1997, 9(1): 44.
- [5] 李慎安. 法定计量单位速查手册. 北京: 中国计量出版社, 2001: 3.
- [6] 任惠敏, 刘振海. 中国科技期刊研究, 1999, 10(3): 233.