

法定计量单位 在医学上的应用

(含人体检验新旧单位参考值及换算系数表)

第二版

中华医学会编辑出版部 编



人民军医出版社

ZW18/02

内 容 提 要

本书比较系统地介绍了法定计量单位及其使用方法、与医学有关的常用的许用单位和非许用单位、医学中实际应用法定计量单位的若干具体问题，以列表形式重点介绍了人体检验新旧单位参考值（正常值）及换算系数（包括血、骨髓、尿、粪、胃液、十二指肠引流液、脑脊液、肝功能、肾功能、肺功能、内分泌功能、前列腺、羊水、滑膜液等17种检验共700多项组分的新旧单位参考值及其换算系数），并附有汉英对照索引和英汉对照索引。

本书可供医药卫生工作者、医学院校师生、医学编辑工作者、卫生行政工作者等使用。

再 版 说 明

本书从1987年1月出版到现在,已近4年了。第一版印刷的2.5万册已告售罄,而欲购者还不少。为此,人民军医出版社安排再版。我们就此机会对本书作了必要的补充、修改和订正。现说明如下:

一、在第一版的人体检验新旧单位参考值对照表中,仅列出便于旧制单位换算为法定单位的系数。为了方便读者,这次再版本增加了便于法定单位换算为旧制单位的系数。

二、再版本增加了英汉对照索引。

三、再版本增加了血压参考值等。在附录中增加了kPa换算为mmHg、kPa换算为cmH₂O的速见表。

四、有些读者向我们提出,在第一版中,一些表格的“法定单位”栏内列出的实际上是世界卫生组织(WHO)建议的计量单位,不应将其称之为“法定单位”我们认为,WHO建议的单位是根据国际单位制提出的,是与我国法定计量单位相符合的,且为各国医学界所采用,因之将其列入“法定单位”。考察国内书刊,凡是用我国法定单位表达具体事物的计量数据者,均用“法定单位”一词。

我们衷心感谢给本书第一版提供宝贵意见的热心读者,并殷切希望广大读者继续对这次再版本提出批评和建议,以便今后改进。

这次再版本的整理,主要是由张本、李崇华同志完成的。

编 者

1990年10月1日

前 言

计量是科学技术工作的基本手段之一，与社会经济、文化等各方面的活动息息相关。计量所用的单位，在不同学科的不同发展阶段，在不同的地域和国家，存在很大的差异。在科学技术突飞猛进的当代，人们的认识层次不断深化，学科间、地域与国家间的交流日益频繁，因此，计量单位的精确化和统一化就成为必然的发展趋势，并且越来越显示出其重要性。早在一八七五年，十七个国家在巴黎签订公约，确认米制为国际运用的计量制度。一九六〇年，国际计量大会在继承和发展米制的基础上，通过了国际单位制（SI），使计量单位的精确化和统一化达到了一个新的高度。在我国，一九五九年国务院发布命令，确定米制（即公制）为我国的基本计量制度。一九八一年，国务院公布统一计量单位名称和符号试行方案。一九八四年国务院公布命令，统一实行以国际单位制为基础的法定计量单位，并要求从一九八六年起出版的书刊按此执行。一九八五年，全国人大常委会通过了计量法。这些是我国政府为适应社会主义建设和科学技术发展的需要所采取的一系列重要措施。我国的科学技术工作者，包括医学科学工作者在内，有必要认真地学习和准确地使用法定计量单位，将其作为自己工作中的一项应尽的职责。

中华医学会系列杂志，自一九八二年起逐步试行统一计量单位，在法定计量单位颁布后开始实行法定计量单位，边学习，边实践，取得了一些经验。我们感到，在开始使用法定计量单位时往往不熟悉、不习惯，似乎增添了额外负担。但实际上，由此结束了米制、市制、英制等多种计量单位制并行的局面，从长远看，恰恰是简化了方法，减轻了负担。而且，国际单位制已日渐为世界科学技术界所广泛采用，已有八十多个国家宣布采用国际单位制。在此情况下，今后如不使用国际单位制，势将在国际交往和学术交流中由于缺乏

这方面的“共同语言”而越来越感到困难。因此，我们深感，实行法定计量单位制既是义不容辞的责任，也是十分有益的改革。

基于上述想法，我们编写了这本《法定计量单位在医学上的应用》，除选载有关法令和文件外，还根据能够收集到的资料，参考世界卫生组织（WHO）等国际组织的有关规定，介绍了与医学有关的非许用单位（包括暂时许用单位）、新旧单位换算方法、人体检验新旧单位参考值等。我们的目的，是想为广大医药卫生工作者、医学院校师生、医学编辑出版人员、卫生行政管理人员等提供一本比较系统而又实用的参考书。由于编写的时间较仓促，书中一定存在不少缺点甚至错误，衷心地希望读者给予指正。

参加本书编写工作的有张本、翁永庆、徐弘道、李崇华、王云亭、冯淑萍、燕鸣、刘学会、蔡天智、易晓彬等同志。李健斋、陆道培、李慎安、孟迅吾等专家对本书作了审阅和修改，人民军医出版社及时出版了本书，使它能够较快地和读者见面，在此一并致谢。

中华医学会编辑出版部 廖有谋

一九八六年六月

目次

再版说明

前言	1
国务院关于在我国统一实行法定计量单位的命令	1
中华人民共和国法定计量单位	2
中华人民共和国法定计量单位使用方法	6
与医学有关的常用的许用单位和非许用单位	12
医学中实际应用法定单位的一些具体问题	19
人体检验新旧单位参考值及换算系数表	27
1 血液	28
1.1 一般检查及物理性质	28
1.2 有关贫血的其它检查	30
1.3 止血和凝血的检查	31
1.4 血液化学	34
1.4.1 电解质及其它无机物	34
1.4.2 有机化合物(代谢物)检查	36
1.4.3 血液气体及酸碱分析	41
1.4.4 血清酶、红细胞酶、白细胞酶检查	43
1.4.5 维生素及药物的检查	47
1.5 血清学及免疫学检查	48
2 骨髓	54
3 尿液	56
3.1 尿液物理性状	56
3.2 尿液一般检查	57
3.3 尿液生化	58
4 粪	63

5	胃液	64
6	十二指肠引流液	65
6.1	十二指肠引流液一般性状	65
6.2	十二指肠引流液检查	66
7	脑脊液	66
8	肝功能试验	68
9	肾功能试验	69
10	心脏导管检查(右心)	71
11	肺功能测定	72
12	内分泌功能测定	73
12.1	下丘脑 垂体	73
12.2	甲状腺和甲状旁腺	76
12.3	肾上腺和肾	78
12.4	胰腺和胃肠激素	82
12.5	性激素	83
12.5.1	雌性激素	83
12.5.2	雄性激素	86
13	前列腺液及前列腺素	88
14	精液	89
15	羊水	89
16	滑膜液	91
17	其它	91
附录 1	常用元素原子量原子价表	92
附录 2	mmHg→kPa速见表	94
附录 3	kPa→mmHg速见表	96
附录 4	cmH ₂ O→kPa速见表	97
附录 5	kPa→cmH ₂ O速见表	98
参考文献		99
汉英对照索引		100
英汉对照索引		123

国务院关于在我国统一实行 法定计量单位的命令

一九五九年国务院发布《关于统一计量制度的命令》，确定米制为我国的基本计量制度以来，全国推广米制、改革市制、限制英制和废除旧杂制的工作，取得了显著成绩。为贯彻对外实行开放政策，对内搞活经济的方针，适应我国国民经济、文化教育事业的发展，以及推进科学技术进步和扩大国际经济、文化交流的需要，国务院决定在采用先进的国际单位制的基础上，进一步统一我国的计量单位。经一九八四年一月二十日国务院第二十一次常务会议讨论，通过了国家计量局《关于在我国统一实行法定计量单位的请示报告》、《全面推行我国法定计量单位的意见》和《中华人民共和国法定计量单位》。现发布命令如下：

一、我国的计量单位一律采用《中华人民共和国法定计量单位》（附后）。

二、我国目前在人民生活中采用的市制计量单位，可以延续使用到一九九〇年，一九九〇年底以前要完成向国家法定计量单位的过渡。农田土地面积计量单位的改革，要在调查研究的基础上制订改革方案，另行公布。

三、计量单位的改革是一项涉及到各行各业和广大人民群众的事，各地区、各部门务必充分重视，制定积极稳妥的实施计划，保证顺利完成。

四、本命令责成国家计量局负责贯彻执行。

本命令自公布之日起生效。过去颁布的有关规定，与本命令有抵触的，以本命令为准。

一九八四年二月二十七日

中华人民共和国法定计量单位

我国的法定计量单位（以下简称法定单位）包括：

- （1）国际单位制的基本单位（见表1）；
- （2）国际单位制的辅助单位（见表2）；
- （3）国际单位制中具有专门名称的导出单位（见表3）；
- （4）国家选定的非国际单位制单位（见表4）；
- （5）由以上单位构成的组合形式的单位；
- （6）由词头和以上单位所构成的十进倍数和分数单位（词头见表5）。

法定单位的定义、使用方法等，由国家计量局另行规定。

表1 国际单位制的基本单位

量 的 名 称	单 位 名 称	单 位 符 号
长 度	米	m
质 量	千克(公斤)	kg
时 间	秒	s
电 流	安〔培〕	A
热力学温度	开〔尔文〕	K
物 质 的 量	摩〔尔〕	mol
发 光 强 度	坎〔德拉〕	cd

表2 国际单位制的辅助单位

量 的 名 称	单 位 名 称	单 位 符 号
平 面 角	弧 度	rad
立 体 角	球 面 度	sr

表 3 国际单位制中具有专门名称的导出单位

量 的 名 称	单 位 名 称	单位符号	其它表示式例
频 率	赫〔兹〕	Hz	s^{-1}
力; 重力	牛〔顿〕	N	$kg \cdot m \cdot s^{-2}$
压力, 压强; 应力	帕〔斯卡〕	Pa	N/m^2
能量; 功; 热	焦〔耳〕	J	$N \cdot m$
功率; 辐射通量	瓦〔特〕	W	J/s
电 荷 量	库〔仑〕	C	$A \cdot s$
电位; 电压; 电动势	伏〔特〕	V	W/A
电 容	法〔拉〕	F	C/V
电 阻	欧〔姆〕	Ω	V/A
电 导	西〔门子〕	S	A/V
磁 通 量	韦〔伯〕	Wb	$V \cdot s$
磁通量密度, 磁感应强度	特〔斯拉〕	T	Wb/m^2
电 感	亨〔利〕	H	Wb/A
摄氏温度	摄氏度	°C	
光 通 量	流〔明〕	lm	$cd \cdot sr$
光 照 度	勒〔克斯〕	lx	lm/m^2
放射性活度	贝可〔勒尔〕	Bq	s^{-1}
吸收剂量	戈〔瑞〕	Gy	J/kg
剂量当量	希〔沃特〕	Sv	J/kg

表 4 国家选定的非国际单位制单位

量的名称	单位名称	单位符号	换算关系和说明
时 间	分	min	1 min = 60 s
	〔小〕时	h	1 h = 60 min = 3600 s
	天〔日〕	d	1 d = 24 h = 86 400 s
平 面 角	〔角〕秒	($''$)	1 $''$ = $(\pi/648\,000)$ rad (π 为圆周率)
	〔角〕分	($'$)	1 $'$ = 60 $''$ = $(\pi/10\,800)$ rad
	度	($^{\circ}$)	1 $^{\circ}$ = 60 $'$ = $(\pi/180)$ rad
旋转速度	转每分	r/min	1 r/min = $(1/60)$ s $^{-1}$
长 度	海 里	n mile	1 n mile = 1852 m (只用于航程)
速 度	节	kn	1 kn = 1 n mile/h = $(1852/3600)$ m/s (只用于航行)
质 量	吨	t	1 t = 10^3 kg
	原子质量单位	u	1 u $\approx$ 1.660 565 5 $\times 10^{-27}$ kg
体 积	升	L, (l)	1 L = 1 dm 3 = 10^{-3} m 3
能	电子伏	eV	1 eV $\approx$ 1.602 189 2 $\times 10^{-19}$ J
级 差	分贝	dB	
线 密 度	特〔克斯〕	tex	1 tex = 1 g/km

表 5 用于构成十进倍数和分数单位的词头

所表示的因数	词头名称	词头符号
10^{18}	艾〔可萨〕	E
10^{15}	拍〔它〕	P
10^{12}	太〔拉〕	T
10^9	吉〔咖〕	G
10^6	兆	M
10^3	千	k
10^2	百	h
10^1	十	da
10^{-1}	分	d
10^{-2}	厘	c
10^{-3}	毫	m
10^{-6}	微	μ
10^{-9}	纳〔诺〕	n
10^{-12}	皮〔可〕	p
10^{-15}	飞〔母托〕	f
10^{-18}	阿〔托〕	a

注：1.周、月、年（年的符号为a），为一般常用时间单位。

2.〔 〕内的字，是在不致混淆的情况下，可以省略的字。

3.（ ）内的字为前者的同义语。

4.角度单位度分秒的符号不处于数字后时，用括弧。

5.升的符号中，小写字母 l 为备用符号。

6.r 为“转”的符号。

7.人民生活和贸易中，质量习惯称为重量。

8.公里为千米的俗称，符号为km。

9. 10^4 称为万， 10^8 称为亿， 10^{12} 称为万亿，这类数词的使用不受词头名称的影响，但不应与词头混淆。

中华人民共和国法定计量单位 使用 方 法

(国家计量局公布)

一、总 则

1. 中华人民共和国法定计量单位(简称法定单位)是以国际单位制单位为基础,同时选用了一些非国际单位制的单位构成的。法定单位的使用方法以本文件为准。

2. 国际单位制是在米制基础上发展起来的单位制。其国际简称为SI。国际单位制包括SI单位、SI词头和SI单位的十进倍数与分数单位三部分。

按国际上的规定,国际单位制的基本单位、辅助单位、具有专门名称的导出单位以及直接由以上单位构成的组合形式的单位(系数为1)都称之为SI单位。它们有主单位的含义,并构成一贯单位制。

3. 国际上规定的表示倍数和分数单位的16个词头,称为SI词头。它们用于构成SI单位的十进倍数和分数单位,但不得单独使用。质量的十进倍数和分数单位由SI词头加在“克”前构成。

4. 本文件涉及的法定单位符号(简称符号),系指国务院1984年2月27日命令中规定的符号,适用于我国各民族文字。

5. 把法定单位名称中方括号里的字省略即成为其简称。没有方括号的名称,全称与简称相同。简称可在不致引起混淆的场合下使用。

二、法定单位的名称

6. 组合单位的中文名称与其符号表示的顺序一致。符号中的

乘号没有对应的名称，除号的对应名称为“每”字，无论分母中有几个单位，“每”字只出现一次。

例如：比热容单位的符号是 $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ，其单位名称是“焦耳每千克开尔文”而不是“每千克开尔文焦耳”或“焦耳每千克每开尔文”。

7. 乘方形式的单位名称，其顺序应是指数名称在前，单位名称在后。相应的指数名称由数字加“次方”二字而成。

例如：断面惯性矩的单位 m^4 的名称为“四次方米”。

8. 如果长度的2次和3次幂是表示面积和体积，则相应的指数名称为“平方”和“立方”，并置于长度单位之前，否则应称为“二次方”和“三次方”。

例如：体积单位 dm^3 的名称是“立方分米”，而断面系数单位 m^3 的名称是“三次方米”。

9. 书写单位名称时不加任何表示乘或除的符号或其它符号。

例如：电阻率单位 $\Omega\cdot\text{m}$ 的名称为“欧姆米”而不是“欧姆·米”、“欧姆-米”、“〔欧姆〕〔米〕”等。

例如：密度单位 kg/m^3 的名称为“千克每立方米”而不是“千克/立方米”。

三、法定单位和词头的符号

10. 在初中、小学课本和普通书刊中有必要时，可将单位的简称（包括带有词头的单位简称）作为符号使用，这样的符号称为“中文符号”。

11. 法定单位和词头的符号，不论拉丁字母或希腊字母，一律用正体，不附省略点，且无复数形式。

12. 单位符号的字母一般用小写体，若单位名称来源于人名，则其符号的第一个字母用大写体。

例如：时间单位“秒”的符号是 s 。

例如：压力、压强的单位“帕斯卡”的符号是 Pa 。

13. 词头符号的字母当其所表示的因数小于 10^6 时，一律用小写体，大于或等于 10^6 时用大写体。

14. 由两个以上单位相乘构成的组合单位，其符号有下列两种形式：

$$N \cdot m \quad Nm$$

若组合单位符号中某单位的符号同时又是某词头的符号，并有可能发生混淆时，则应尽量将它置于右侧。

例如：力矩单位“牛顿米”的符号应写成Nm，而不宜写成mN，以免误解为“毫牛顿”。

15. 由两个以上单位相乘所构成的组合单位，其中文符号只用一种形式，即用居中圆点代表乘号。

例如：动力粘度单位“帕斯卡秒”的中文符号是“帕·秒”而不是“帕秒”、“〔帕〕〔秒〕”、“帕·〔秒〕”、“帕—秒”、“(帕)(秒)”、“帕斯卡秒”等。

16. 由两个以上单位相除所构成的组合单位，其符号可用下列三种形式之一：

$$kg/m^3 \quad kg \cdot m^{-3} \quad kgm^{-3}$$

当可能发生误解时，应尽量用居中圆点或斜线 (/) 的形式。

例如：速度单位“米每秒”的法定符号用 $m \cdot s^{-1}$ 或 m/s ，而不宜用 ms^{-1} ，以免误解为“每毫秒”。

17. 由两个以上单位相除所构成的组合单位，其中文符号可采用以下两种形式之一：

$$千克/米^3 \quad 千克 \cdot 米^{-3}$$

18. 在进行运算时，组合单位中的除号可用水平横线表示。

例如：速度单位可以写成 $\frac{m}{s}$ 或 $\frac{米}{秒}$ 。

19. 分子无量纲而分母有量纲的组合单位即分子为1的组合单位的符号，一般不用分式而用负数幂的形式。

例如：波数单位的符号是 m^{-1} ，一般不用 $1/m$ 。

20. 在用斜线表示相除时，单位符号的分子和分母都与斜线处于同一行内。当分母中包含两个以上单位符号时，整个分母一般应加圆括号。在一个组合单位的符号中，除加括号避免混淆外，斜线不得多于一条。

例如：热导率单位的符号是 $W/(K \cdot m)$ ，而不是 $W/(K \cdot m)$ 或 $W/K/m$ 。

21. 词头的符号和单位的符号之间不得有间隙，也不加表示相的任何符号。

22. 单位和词头的符号应按其名称或者简称读音，而不得按字母读音。

23. 摄氏温度的单位“摄氏度”的符号 $^{\circ}C$ ，可作为中文符号使用，可与其它中文符号构成组合形式的单位。

24. 非物理量的单位（如：件、台、人、圆等）可用汉字与符号构成组合形式的单位。

四、法定单位和词头的使用规则

25. 单位与词头的名称，一般只宜在叙述性文字中使用。单位和词头的符号，在公式、数据表、曲线图、刻度盘和产品铭牌等需要简单明了表示的地方使用，也可用于叙述性文字中。

应优先采用符号。

26. 单位的名称或符号必须作为一个整体使用，不得拆开。

例如：摄氏温度单位“摄氏度”表示的量值应写成并读成“20摄氏度”，不得写成并读成“摄氏20度”。

例如：30 km/h应读成“三十千米每小时”。

27. 选用SI单位的倍数单位或分数单位，一般应使量的数值处于0.1~1000范围内。

例如： $1.2 \times 10^4 N$ 可以写成12 kN。

0.003 94 m可以写成3.94 mm。

11 401 Pa可以写成11.401 kPa。

$3.1 \times 10^{-9} s$ 可以写成3 ns。

某些场合习惯使用的单位可以不受上述限制。

例如：大部分机械制图使用的长度单位可以用“mm（毫米）”；导线截面积使用的面积单位可以用“mm²（平方毫米）”。

在同一个量的数值表中或叙述同一个量的文章中，为对照方便而使用相同的单位时，数值不受限制。

词头h、da、d、c(百、十、分、厘),一般用于某些长度、面积和体积的单位中,但根据习惯和方便也可用于其它场合。

28. 有些非法定单位,可以按习惯用SI词头构成倍数单位或分数单位。

例如: mCi、mGal、mR等。

法定单位中的摄氏度以及非十进制的单位,如平面角单位“度”、“[角]分”、“[角]秒”与时间单位“分”、“时”、“日”等,不得用SI词头构成倍数单位或分数单位。

29. 不得使用重迭的词头。

例如: 应该用nm, 不应该用m μ m; 应该用 μ m, 不应应用 $\mu\mu$ m, 也不应该用nnm。

30. 亿(10^8)、万(10^4)等是我国习惯用的数词,仍可使用,但不是词头。习惯使用的统计单位,如万公里可记为“ 10^4 km”或“ 10^4 km”;万吨公里可记为“ 10^4 t·km”或“ 10^4 t·km”。

31. 只是通过相乘构成的组合单位在加词头时,词头通常加在组合单位中的第一个单位之前。

例如: 力矩的单位kN·m, 不宜写成N·km。

32. 只通过相除构成的组合单位或通过乘和除构成的组合单位在加词头时,词头一般应加在分子中的第一个单位之前,分母中一般不用词头。但质量的SI单位kg,这里不作为有词头的单位对待。

例如: 摩尔内能单位kJ/mol不宜写成J/mmol。

例如: 比能单位可以是J/kg。

33. 当组合单位分母是长度、面积和体积单位时,按习惯与方便,分母中可以选用词头构成倍数单位或分数单位。

例如: 密度的单位可以选用g/cm³。

34. 一般不在组合单位的分子分母中同时采用词头,但质量单位kg这里不作为有词头对待。

例如: 电场强度的单位不宜用kV/mm, 而用MV/m; 质量摩尔浓度可以用mmol/kg。

35. 倍数单位和分数单位的指数,指包括词头在内的单位的