

檔 號：

保存年限：

## 經濟部標準檢驗局 函

機關地址：10051臺北市中正區濟南路1段4號  
聯絡人：許翰棕  
聯絡電話：0223963360-715  
電子郵件：ht.hsu@bsmi.gov.tw  
傳 真：02-23970715

10846

臺北市長沙街二段73號3樓

受文者：臺北市儀器商業同業公會

發文日期：中華民國109年11月10日

發文字號：經標四字第10940006520號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文

主旨：檢送本局編修「法定度量衡單位使用指南」1份，請查照。

說明：

- 一、為推廣法定度量衡單位之正確使用，本局編有「法定度量衡單位使用指南」，以供中、英文法定度量衡單位書寫參考，請轉知所屬多加利用；其中《法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號》業經經濟部於108年7月30日以經標字第10804603330號公告修正。
- 二、前揭「法定度量衡單位使用指南」及《法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號》皆置於本局全球資訊網(網址：<https://www.bsmi.gov.tw/>)，連結路徑分別為「首頁/度量衡/服務園地」及「首頁/度量衡/度量衡法規」，歡迎查詢或下載。

正本：內政部、外交部、國防部、財政部、教育部、交通部、衛生福利部、文化部、勞動部、科技部、國家發展委員會、蒙藏委員會、僑務委員會、中央銀行、行政院人事行政總處、行政院主計總處、行政院環境保護署、海洋委員會海巡署、國立故宮博物院、大陸委員會、金融監督管理委員會、國軍退除役官兵輔導委員會、行政院原子能委員會、行政院農業委員會、公平交易委員會、行政院公共工程委員會、原住民族委員會、客家委員會、中央選舉委員會、國家通訊傳播委員會、國家教育研究院、行政院原子能委員會核能研究所、經濟部工業局、經濟部國際貿易局、經濟部智慧財產局、經濟部能源局、經濟部水利署、經濟部中小企業處、經濟部加工出口區管理處、經濟部中央地質調查所、



裝

訂

線



訂

線

經濟部國營事業委員會、經濟部投資審議委員會、經濟部專業人員研究中心、經濟部貿易調查委員會、經濟部礦務局、財團法人工業技術研究院量測技術發展中心、財團法人全國認證基金會、財團法人台灣大電力研究試驗中心、財團法人台灣商品檢測驗證中心、財團法人艾爾電氣研究發展教育基金會、中華電信股份有限公司電信研究院、臺北市度量衡商業同業公會、桃園市度量衡商業同業公會、臺中市度量衡商業同業公會、彰化縣度量衡商業同業公會、台南市度量衡商業同業公會、高雄市度量衡商業同業公會、台北市度量衡裝修職業工會、中華民國儀器商業同業公會全國聯合會、臺北市儀器商業同業公會、桃園市儀器商業同業公會、臺中市儀器商業同業公會、彰化縣儀器商業同業公會、臺南市儀器商業同業公會、高雄市儀器商業同業公會、中華民國計量工程學會、中華民國檢測驗證協會、三民書局股份有限公司、五南圖書出版股份有限公司、文野出版社有限公司、台科大圖書股份有限公司、台灣培生教育出版股份有限公司、史記文化事業有限公司、幼獅文化事業股份有限公司、弘揚圖書有限公司、全華圖書股份有限公司、吉的堡網路科技股份有限公司、旭營文化事業有限公司、何嘉仁實業股份有限公司、克毅文化事業有限公司、育成書局企業股份有限公司、育達文化事業股份有限公司、佳音事業股份有限公司、東大圖書股份有限公司、東岱專業圖書有限公司、松崗資產管理股份有限公司、信樺文化事業有限公司、南一書局企業股份有限公司、宥宸文化事業有限公司、科友圖書股份有限公司、美新圖書教育用品有限公司、泰宇出版股份有限公司、啟芳出版社有限公司、啟英文化事業有限公司、康軒文教事業股份有限公司、康熹文化事業股份有限公司、復文圖書有限公司、智業文化事業有限公司、華興文化事業有限公司、新文京開發出版股份有限公司、碁峰資訊股份有限公司、旗立資訊股份有限公司、漢樺文化事業有限公司、維新書局股份有限公司、遠東圖書股份有限公司、廣懋圖書股份有限公司、儒林圖書有限公司、翰林出版事業股份有限公司、龍騰文化事業股份有限公司、謳馨事業股份有限公司

副本：經濟部法規委員會、經濟部標準檢驗局各一級單位、經濟部標準檢驗局所屬各分局、法定度量衡單位推行諮議會委員

局長連錦漳

# 法定度量衡單位使用指南

經濟部標準檢驗局

中華民國 109 年 11 月編印

# 目錄

一、概述.....	3
二、我國法定度量衡單位之政策.....	5
三、法定度量衡單位之架構.....	6
(一)SI 單位及前綴詞.....	6
1. 基本單位(Base units).....	8
2. 導出單位(Derived units).....	8
3. 前綴詞(Prefixes).....	9
(二)通用單位(Customary units).....	9
四、法定度量衡單位書寫規則.....	10
(一)單位代號書寫規則.....	10
1. 中英文單位代號的字型及表示.....	10
2. 英文單位代號的大小寫.....	10
3. 單位不可任意縮寫或簡稱.....	11
4. 英文單位代號的複數.....	12
5. 單位代號的乘除與冪次.....	12
6. 單位代號不可加註額外資訊.....	14
7. 單位代號與名稱不可任意混用.....	15
(二)單位名稱書寫規則.....	16
1. 中英文單位名稱的字型及表示.....	16
2. 英文單位名稱的複數形.....	16
3. 經由乘除組成的單位名稱.....	17
4. 單位名稱的冪次.....	17
(三)前綴詞書寫規則.....	18
1. 中英文前綴詞的字型及表示.....	18
2. 前綴詞不可單獨使用.....	19
3. 前綴詞與單位之組合密不可分.....	20

4. 前綴詞與非 SI 單位的使用規則 .....	21
5. 多重前綴詞的使用方式.....	22
五、量值書寫規則.....	23
(一)量值(Values of quantities)概述.....	23
(二)量值格式 .....	24
1. 數值與單位間具有空格.....	24
2. 一個量值使用一種單位.....	25
3. 量值範圍的表示.....	25
4. 量值的乘法或除法表示.....	25
(三)量值之數值格式 .....	26
(四)單位為 1 之量值格式 .....	28
1. 特殊量的表示方式.....	28
2. 十進位的冪次表示方式.....	28
3. 百分率與數值的表示方式.....	29
4. 分率與數值的表示方式.....	29
5. ppm、ppb、ppt 等表示方式.....	30
六、水電瓦斯與法定度量衡單位.....	31
(一)水、電及瓦斯計價單位 .....	31
1. 水費計價單位.....	31
2. 電費計價單位.....	31
3. 瓦斯費計價單位.....	31
(二)家用三表檢定標示 .....	32
七、參考資料.....	33
附錄 1 法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號.....	34
附錄 2 我國度量衡單位修訂歷程.....	47

## 一、概述

度量衡單位在日常生活中的應用無所不在，例如每天起床後會想知道當天的氣溫是幾度、到市場買菜買水果會想知道重量是多少、搭乘計程車會想知道行駛幾公里等等，單位的使用與我們的食、衣、住、行已經是密不可分。

早期因為世界各地發展自己的度量衡單位系統，除了彼此使用的單位不同，類似的單位也可能代表不同的意義。隨著科技與工業發展，國際間的貿易與交流愈趨頻繁，需要單位轉換的情境也愈趨繁雜，使得單位不一致的問題，除了會造成國際貿易交流的不便，也會對民眾的日常生活造成困擾。為減少誤解或換算不便以及可能衍生的交易糾紛，推行國際間一致的度量衡單位便顯得格外重要。

有鑑於此，國際間乃積極制定及推行共通的單位制度。國際度量衡大會(General Conference on Weights and Measures, CGPM)於1960年第11次大會決議建立國際單位制(International System of Units, 法文為 Le Système International d'Unités, SI)，是現行全世界一致公認普遍使用的單位制度。我國自民國73年開始推行國際單位制，並於隔年據以公告法定度量衡單位，使我國度量衡單位與國際接軌，便利國人使用。

本使用指南以經濟部依《度量衡法》公告的《法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號》為基礎，並參考國際度量衡局(International Bureau of Weights and Measures, BIPM)發布的第9版《國際單位制手冊》(SI Brochure)及美國國家標準及技術研究院(National Institute of Standards and Technology, NIST)發布的國際單位制相關出版品及使用指南等文獻訂定，簡要介紹SI及我國法定度量衡單位，並詳細說明法定度量衡單位的書寫規則及相關建議，除了使國人在使用法定度量衡單位時能有所依循，在閱讀國外相關文獻時也能充分瞭解SI單位的表示方式。此外，鑑於水、電及瓦斯等3種民生必需品，公用事業供應計價採用的度量衡單位都是「度」，雖然不是法定度量衡單位，但

與民眾生活息息相關，本使用指南特別增加一章篇幅加以介紹，使國人能充分瞭解水、電及瓦斯計價單位與法定度量衡單位的關係。

## 二、我國法定度量衡單位之政策

度量衡單位為劃一國家度量衡制度之基礎要件，與國家發展及民眾生活的各個層面都有密切關係。我國度量衡單位的規定在現行《度量衡法》第 2 章，首先第 10 條第 1 項即明文規定：「法定度量衡單位，以國際單位制之單位為準。但主管機關得就國際單位制以外之通用單位，指定為法定度量衡單位。」明確採用國際單位制(SI)，接軌國際，並適當考量國際間已習慣使用但非 SI 單位之通用單位，一併指定採用。

法定度量衡單位的使用，是具有強制性的。例如《度量衡法》第 12 條規定法定度量衡器應標示法定度量衡單位，又第 13 條規定交易或證明有使用度量衡單位時，應使用法定度量衡單位。法定度量衡單位的具體內容，詳細規定於經濟部依《度量衡法》公告的《法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號》(詳如附錄 1)。

我國自民國 73 年起開始推行國際單位制，由於度量衡單位的使用涉及民眾日常生活習慣，難以短期內改變，法定度量衡單位乃採階段性、漸進方式持續推行，逐步改變國人使用習慣，使民眾對於度量衡單位的使用趨於一致並能符合國際趨勢。有關我國度量衡單位修訂歷程，詳見附錄 2。



### 三、法定度量衡單位之架構

我國法定度量衡單位，以國際單位制(SI)之單位為準；SI 單位可分類為基本單位(有 7 個)及導出單位(可由基本單位導出，個數則沒有限制)。另考量國際間有些非 SI 單位已經廣泛使用成為習慣，例如時間單位「分」(60 秒)及「時」(60 分)，則以通用單位指定採行成為法定度量衡單位。又單位名稱或代號前，可結合使用十進位之倍數或分數(稱為前綴詞)，以利靈活運用於適當之場合。前綴詞以國際度量衡大會(CGPM)公告之 SI 前綴詞(SI prefixes)為準，並納入我國習慣使用之倍數(如「萬」及「億」)。法定度量衡單位架構如圖 1 所示。

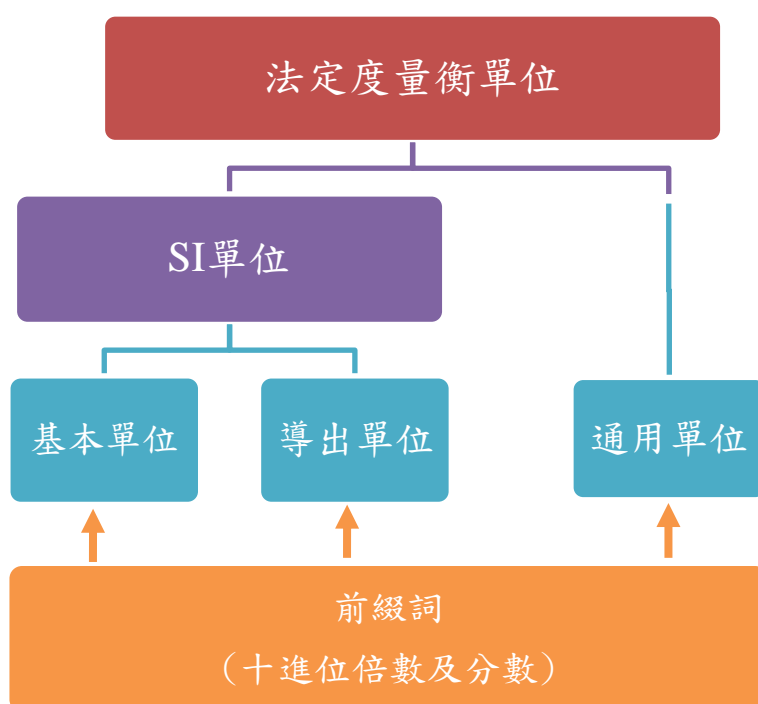


圖 1 法定度量衡單位之架構

#### (一) SI 單位及前綴詞

SI 源起於 1790 年法國科學院制定之十進位制。為建立一套適合全球所有科學領域應用之單位系統，1948 年第 9 屆國際度量衡大會(CGPM)決議，由國際度量衡委員會(International Committee for Weights and Measures, CIPM)著手進行各米制公約(Meter Convention)簽署國的實用度量衡單位規則之研究；1954 年第 10 屆 CGPM 決議採用「米」、「千克」、

「秒」、「安培」、「克耳文」、「燭光」等 6 個單位作為此實用度量衡單位制的基本單位，經 1960 年第 11 屆 CGPM 正式命名為國際單位制，國際簡稱<sup>1</sup>為 SI。之後 CGPM 與 CIPM 持續定期檢討 SI 的架構，並於必要時修正相關內容，以滿足科技發展或使用者之需求，包括 1971 年第 14 屆 CGPM 決議採用第 7 個基本單位「莫耳」。

2018 年第 26 屆 CGPM 決議，採用 7 個依據物理定律在我們所處的宇宙屬於不變量的常數重新定義 SI。這 7 個物理常數運用當前最尖端技術進行量測後將其數值固定，作為定義常數(defining constant)，分別用以定義 7 個基本單位—即秒(s)、米或公尺<sup>2</sup>(m)、千克或公斤<sup>2</sup>(kg)、安培(A)、克耳文(K)、莫耳(mol)及燭光(cd)，並自 2019 年 5 月 20 日(世界計量日)生效。這是一項影響深遠的重大變革，SI 新定義除了在當代最佳科技能力下維持與舊有定義的一致性，並使得今後實現所有單位時所能達到的準確度，只取決於自然界的量子物理特性及我們的技術能力，而不再仰賴定義本身<sup>3</sup>。任何連結定義常數及基本單位的有效物理公式，都能用以實現基本單位，於是新定義能允許創新的實現方法，任何時間地點都能獨立實現基本單位，同時也能隨著科技進步而持續提升準確度。

這 7 個定義常數分別為：

- 銻-133 原子於未擾動基態的超精細躍遷頻率 $\Delta\nu_{Cs}$ 為 9 192 631 770 Hz，
- 光在真空中的速度  $c$  為 299 792 458 m/s，
- 普朗克常數  $h$  為  $6.626\ 070\ 15 \times 10^{-34}$  J s，
- 基本電荷  $e$  為  $1.602\ 176\ 634 \times 10^{-19}$  C，
- 波茲曼常數  $k$  為  $1.380\ 649 \times 10^{-23}$  J/K，

---

<sup>1</sup> 國際單位制(International system of units)之簡稱，國際慣例使用「SI」，CGPM 於 2018 年第 26 次大會並再次確認此一慣例，以彰顯國際社會共同努力達成度量衡單位的一致性。

<sup>2</sup> 有關後續章節內容涉及「米或公尺」及「千克或公斤」之導出單位，為使內容呈現較為簡潔，僅以其中之「米」及「千克」表示。

<sup>3</sup> 例如使用人造標準品如國際公斤原器，可能存在遺失、損壞或隨時間而改變的風險。

- 亞佛加厥常數  $N_A$  為  $6.022\ 140\ 76 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ，
- 頻率  $540 \times 10^{12} \text{ Hz}$  之單色輻射光的發光效能  $K_{cd}$  為  $683 \text{ lm/W}$ 。

配合 SI 新定義的實施，經濟部已於民國 108 年 7 月 30 日公告修正《法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號》法規，與國際接軌。

傳統上 SI 單位區分為基本單位及導出單位，此乃因為依照舊定義所有導出單位都是由 7 個基本單位建構而成。採用 SI 新定義後，所有基本單位及導出單位均可由 7 個定義常數加以實現，但因傳統分類提供良好且實用的架構，所以仍然保留基本單位及導出單位的分類概念。

### 1. 基本單位(Base units)

基本單位為最基本的 7 個度量衡單位，所有物理量之單位均可由基本單位導出。基本單位包括秒(s)、米(m)、千克(kg)、安培(A)、克耳文(K)、莫耳(mol)及燭光(cd)，詳如附錄 1 第 1 項表列。

### 2. 導出單位(Derived units)

導出單位為透過物理量的關係式，由基本量經過乘法或除法運算所得之單位，又可區分如下：

- (1) 具有特定名稱及代號者：如徑(rad)、牛頓(N)、攝氏度( $^{\circ}\text{C}$ )等，共計 22 個詳如附錄 1 第 3 項表列。7 個基本單位與 22 個具有特定名稱及代號的導出單位，合計 29 個單位組成 SI 單位的核心，其他所有 SI 單位都是這 29 個單位的組合。事實上，SI 新定義之 7 個定義常數，其單位即包含基本單位與具有特定名稱及代號的導出單位。
- (2) 直接以基本單位表示者：如  $\text{m}^2$ 、 $\text{m/s}$ 、 $\text{kg/m}^3$  等，因為物理量的數目並無限制，不可能窮舉所有此類導出單位，舉例如附錄 1 第 2 項表列。
- (3) 以基本單位與具有特定名稱及代號之導出單位表示者：如  $\text{rad/s}$ 、 $\text{N m}$ 、 $\text{J/mol}$  等，舉例如附錄 1 第 4 項表列。

### 3. 前綴詞(Prefixes)

由 10 的正負冪次組成之十進位倍數及分數，稱為前綴詞，可與 SI 單位組合使用，使數值得以科學記號呈現。倍數如百萬(M)、千(k)、百(h)等；分數如厘(c)、毫(m)、微( $\mu$ )、奈(n)等。我國採用的前綴詞，除包括 SI 前綴詞外，並納入我國習慣使用之倍數如「萬」及「億」，詳如附錄 1 第 6 項表列。

### (二) 通用單位(Customary units)

國際間有些非 SI 單位已經廣泛使用成為習慣，且預期未來仍將持續使用，國際度量衡委員會(CIPM)特別列表接受這些非 SI 單位可以與 SI 單位一起使用，例如時間單位「分」(60 秒)及「時」(60 分)。我國參考 CIPM、國際法定計量組織(International Organization for Legal Metrology, OIML)以及美國國家標準及技術研究院(NIST)發布的相關文獻，並考量國人需求及國際間其他度量衡單位採用情形，以通用單位的形式公告指定為法定度量衡單位，例如時、公里(千米之俗稱)<sup>4</sup>、克拉等，詳如附錄 1 第 5 項表列。

---

<sup>4</sup> 「公里」是單位名稱，也是單位代號。如果把「公里」當成英文單位名稱「kilometer」的中文單位名稱，似可歸為 SI 單位；但其對應的英文單位代號「km」，中文單位代號應該是「千米」。因為實務上單位的使用是以單位代號為主，所以「公里」乃歸為非 SI 單位。

## 四、法定度量衡單位書寫規則

### (一)單位代號書寫規則

#### 1. 中英文單位代號的字型及表示

無論上下文使用何種字型，英文單位代號應以正體書寫或列印(例如：m、s、Pa 及  $\Omega$  等)；中文單位代號則可依上下文使用的字型(例如：米、秒、帕斯卡及歐姆等)，沒有特別限制。單位代號的表示，建議以英文代號為優先。

#### 2. 英文單位代號的大小寫

(1)英文單位代號原則上使用小寫字母。但單位名稱源自人名時，單位代號的第 1 個字母必須大寫。例如功率的英文單位名稱 watt 乃源自人名，其英文單位代號即為大寫字母「W」(寫成小寫的「w」屬於錯誤態樣)。部分範例如下：

單位名稱	單位代號	
	英文	中文
米(meter)	m	米
秒(second)	s	秒
帕斯卡(pascal)	Pa	帕斯卡
歐姆(ohm)	$\Omega$	歐姆
伏特(volt)	V	伏特
瓦特(watt)	W	瓦特

(2)通用單位「公升」的單位名稱並非源自人名，英文單位代號原則應使用小寫字母「l」；因考量英文小寫「l」與阿拉伯數字「1」字形上不易分辨，故其英文單位代號亦可使用大寫字母「L」表示(美國則僅建議使用大寫字母「L」)，以避免混淆。但不宜使用草體字母「ℓ」表示。

### 3. 單位不可任意縮寫或簡稱

(1) 英文單位具有國際公認的單位代號及單位名稱，又單位代號屬於數學實體(mathematical entities)，而非單位名稱的縮寫，因此英文單位不可任意縮寫(如名稱縮略為字頭語或使用省略符號「.」)。例如：

單位名稱	單位代號	
	正確用法	錯誤用法
平方毫米 (square millimeter)	mm <sup>2</sup>	sq. mm (平方的英文任意縮寫 且使用省略符號)
立方厘米 (cubic centimeter)	cm <sup>3</sup>	cc (名稱任意縮寫，非正 式單位代號)
公升(liter)	L 或 l	lit (名稱任意縮寫)
秒(second)	s	sec 或 sec. (名稱任意縮寫或使用 省略符號)
原子質量單位 (unified atomic mass unit)	u	AMU (非正式單位代號)
米每秒 (meter per second)	m/s	mps (非正式單位代號)
厘米(centimeter)	cm It is 75 cm long.	It is 75 cm. long. (單位使用省略符號)
千米(kilometer)	km	KM 或 K (字母改成大寫或名稱 任意縮寫)
千瓦小時 (kilowatt hour)	kWh	KWh (第 1 個字母改成大寫)

(2) 一般而言，中文單位代號與其中文單位名稱相同，沒有類似英文縮寫的問題。在不致造成混淆或誤解的情況下，部分中文單位的習慣用法可使用簡稱，例如：赫茲簡稱「赫」，伏特簡稱「伏」，帕斯卡簡稱「帕」，瓦特簡稱「瓦」，以及攝氏度簡稱「度」等。但是在已經有類似的單位代號或名稱時，就不可使用簡稱，以避免造成誤解。例如：公斤不可簡稱「斤」，公尺不可簡稱「尺」，公里不可簡稱「里」等。

#### 4. 英文單位代號的複數

英文單位代號單複數同形；至於英文單位名稱於使用時則遵循一般英文名詞的單複數規則。例如：

單位名稱	單位代號	
	正確用法	錯誤用法
厘米(centimeter)	$l = 75 \text{ cm}$	$l = 75 \text{ cms}$
分(minute)	min	mins
時(hour)	h	hrs
安培(ampere)	A	amps
公斤(kilogram)	kg	kgs

#### 5. 單位代號的乘除與冪次

(1) 英文單位代號之乘法應以半形空格(space)或半高點(half-high dot)「·」表示<sup>5</sup>。此一規則確有其必要性，例如：複合單位代號  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$  表示米每秒(meter per second)；如果沒有半高點就變成  $\text{ms}^{-1}$ ，乃表示每毫秒，即  $\text{ms}^{-1} = (10^{-3} \text{ s})^{-1} = 10^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 。中文單位代號之乘法不必保留半形空格，或也可以用半高點「·」表示。例如：

單位名稱	單位代號	
	英文	中文
牛頓米(newton meter)	$\text{N} \cdot \text{m}$ N m	牛頓·米 牛頓米

<sup>5</sup> 有例外狀況：在不致造成混淆的情況下，特定英文單位代號的乘法習慣省略半形空格或半高點，例如千瓦小時的英文單位代號常表示為「kWh」，較少用「kW·h」或「kWh」。這個習慣用法屬於特殊情形，原則上仍應遵循規則，使用半形空格或半高點表示單位代號的乘法。

(2) 中英文單位代號之除法應以斜線(solidus, 或 oblique stroke)「/」、橫線(horizontal line)「—」或負的冪次表示。例如：

單位名稱	單位代號	
	英文	中文
米每秒(meter per second)	m/s	米/秒
	$\frac{m}{s}$	$\frac{\text{米}}{\text{秒}}$
	$m \cdot s^{-1}$	米·秒 <sup>-1</sup>
	$m s^{-1}$	米秒 <sup>-1</sup>

(3) 中英文單位代號之自乘，多以冪次(即指數或次方)表示。中文單位代號2次冪可使用「平方」，3次冪可使用「立方」，均置於單位代號前表示之。例如：

單位名稱	單位代號	
	英文	中文
米每平方秒 (meter per second squared)	$m/s^2$	米/秒 <sup>2</sup> 或米/平方秒
	$\frac{m}{s^2}$	$\frac{\text{米}}{\text{秒}^2}$ 或 $\frac{\text{米}}{\text{平方秒}}$
	$m \cdot s^{-2}$	米·秒 <sup>-2</sup>
	$m s^{-2}$	米秒 <sup>-2</sup>
千克每立方米 (kilogram per cubic meter)	$kg/m^3$	千克/米 <sup>3</sup> 或千克/立方米
	$\frac{kg}{m^3}$	$\frac{\text{千克}}{\text{米}^3}$ 或 $\frac{\text{千克}}{\text{立方米}}$
	$kg \cdot m^{-3}$	千克·米 <sup>-3</sup>
	$kg m^{-3}$	千克米 <sup>-3</sup>

(4) 中英文單位代號之除法，同一式中斜線「/」後不得緊接著乘除符號，除非使用括號以避免混淆。例如：

正確用法		錯誤用法	
英文	中文	英文	中文
(m/s)/s	(米/秒)/秒	m/s/s	米/秒/秒



(5) 複雜之情況，建議優先使用冪次的形式表示單位代號。例如：

正確用法		錯誤用法	
英文	中文	英文	中文
$m/s^3$ $m \cdot s^{-3}$ $m s^{-3}$	米/立方秒 米/秒 <sup>3</sup> 米·秒 <sup>-3</sup> 米秒 <sup>-3</sup>	m/s/s/s	米/秒/秒/秒
$m \cdot kg/(s^3 \cdot A)$ $m \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$ $m kg/(s^3 A)$ $m kg s^{-3} A^{-1}$	米·千克·秒 <sup>-3</sup> ·安培 <sup>-1</sup> 米千克秒 <sup>-3</sup> 安培 <sup>-1</sup>	$mkg/s^3/A$ $mkg/s^3 A$	米·千克/秒 <sup>3</sup> ·安培

## 6. 單位代號不可加註額外資訊

(1) 對量值的說明資訊不應該加註於單位代號。有關量的性質或量測背景等資訊，建議應加註於量的代號(參見五、量值書寫規則)。例如：

正確用法	錯誤用法
$U_{\max} = 500 \text{ V}$	$U = 500 \text{ V}_{\max}$ (量的說明加註於單位代號本身)
$P_{\text{mech}} = 700 \text{ W}$	$P = 700 \text{ W}_{\text{mech}}$ (量的說明加註於單位代號本身)
$\omega_B = 0.76 = 76 \%$ ○○濃度 = 0.76 = 76 % ○○率 = 0.76 = 76 % ○ (m/m) = 0.76 = 76 % 註：此處 $m$ 係指 mass	$0.76 (m/m)$ $76 \% (m/m)$ (量的說明加註於單位代號)

(2) 單位之表示應僅包含單位代號與數學符號。例如：

正確用法	錯誤用法
the Pb content is 5 ng/L 含鉛量為 5 ng/L	$5 \text{ ng Pb/L}$ $5 \text{ ng of lead/L}$ $5 \text{ ng 鉛/L}$ (單位表示加註額外資訊)

7. 單位代號與名稱不可任意混用

英文單位代號與英文單位名稱不可混合使用，又中文單位代號與英文單位代號亦不可混合使用。例如：

正確用法	錯誤用法
C/kg coulomb per kilogram	coulomb per kg (英文單位代號與英文 單位名稱混合使用)
庫倫/千克 庫倫每千克	庫倫每 kg (中英文單位代號混用)
cd/m <sup>2</sup> 燭光/平方米	燭光/m <sup>2</sup> (中英文單位代號混用)

## (二)單位名稱書寫規則

### 1. 中英文單位名稱的字型及表示

(1)英文單位名稱通常以正體字型表示，並視為一般名詞使用。因此在英文句子中，單位名稱均以小寫字母表示(即使該單位的英文代號字首為大寫字母<sup>6</sup>)，如 joule(J)、hertz(Hz)，僅當於句首或標題才依一般規則使用大寫字母。特別注意攝氏溫度的英文單位名稱 degree Celsius 係以小寫字母 d 開頭，後接的修飾語 Celsius 是人名，故 Celsius 的第一個字母以大寫表示，並未違反上述規則。至於使用中文單位名稱時，則依文章使用的字型表示，沒有特別限制。例如：

單位代號	單位名稱	
	英文	中文
焦耳(J)	joule	焦耳
赫茲(Hz)	hertz	赫茲
米(m)	meter	米
秒(s)	second	秒
安培(A)	ampere	安培
瓦特(W)	watt	瓦特
攝氏度(°C)	degree Celsius	攝氏度

(2)量值通常以數值與單位代號的組合表示之。但若基於某些原因，使用單位名稱表示更為適當時，則單位名稱應完整書寫。例如：

以單位代號表示	以單位名稱表示	
	英文	中文
2.6米/秒或 2.6 m/s	2.6 meters per second	2.6米每秒

### 2. 英文單位名稱的複數形

英文單位名稱的複數形，依照英文文法複數名詞的形成規則處理即可，例如 henries 為 henry 的複數形。部分英文單位名稱的複數形不規則，

<sup>6</sup> 當單位名稱係源自人名時，單位代號的第 1 個字母必須大寫。如果英文單位名稱也使用大寫字母表示，顯然會與人名混淆。

例如 lux、hertz 及 siemens 等英文單位名稱為單複數同形。

### 3. 經由乘除組成的單位名稱

(1) 經由個別單位相乘所得的導出單位，其英文單位名稱應在個別單位名稱間使用半形空格或連字號(hyphen)「-」加以區隔，中文單位名稱則無此要求。例如：牛頓米(newton meter 或 newton-meter)。

(2) 經由個別單位相除所得的導出單位，其單位名稱應使用「每(per)」表示除號，而不使用「斜線(/)」。

例如：安培每米(ampere per meter) 單位代號為安培/米(A/m)；但英文單位不可使用 ampere/meter。另外，每個複合單位名稱中，僅可使用「每(per)」1次。例如：

正確用法	錯誤用法
joule per kilogram kelvin 焦耳每千克克耳文	joule per kilogram per kelvin 焦耳每千克每克耳文
meter per second squared 米每平方秒	meter per second per second 米每秒每秒

### 4. 單位名稱的冪次

(1) 中文單位名稱的冪次表示，於2次冪可使用「平方」，3次冪可使用「立方」，均置於中文單位名稱前表示之。

(2) 英文單位名稱的冪次表示，2次冪(平方)以 squared 後位修飾，3次冪(立方)則使用 cubed 後位修飾，均置於單位名稱之後；如加速度單位名稱中的「平方秒」為 second squared。但表示面積或體積時，也可以使用 square 或 cubic 前位修飾，均置於單位名稱之前。例如：

正確用法	錯誤用法
meter per second squared	meter per square second meter per second square
square centimeter	squared centimeter centimetersquared
cubic millimeter	cubed millimeter millimetercubed

### (三)前綴詞書寫規則

#### 1. 中英文前綴詞的字型及表示

- (1)無論上下文使用何種字型，前綴詞(即十進位倍數與分數)之英文名稱及代號應正體書寫；中文名稱及代號則可依上下文使用的字型而沒有特別限制。前綴詞名稱或代號與單位名稱或代號組合使用時，前綴詞應置於前，且中間不保留空格。例如：

單位代號	
英文	中文
pm	皮米
mmol	毫莫耳
GΩ	吉歐姆
THz	兆赫

- (2)前綴詞之英文代號中，屬倍數者除了十(da)、百(h)、千(k)外，其餘倍數均以大寫英文字母表示；屬分數者則皆以小寫英文字母表示。中文前綴詞之名稱及代號基本相同，且無大小寫之區別。

前綴詞			
倍數代號		分數代號	
英文	中文	英文	中文
Y	佑	d	分
Z	皆	c	厘
E	艾	m	毫
P	拍	μ	微
T	兆	n	奈
G	吉	p	皮
	億		
M	百萬	f	飛
	萬		
k	千	a	阿
h	百	z	介
da	十	y	攸

(3) 前綴詞之英文名稱，除用於句首外可以大寫表示外，其餘皆以小寫字母表示。例如：

前綴詞			
倍數名稱		分數名稱	
英文	中文	英文	中文
yotta	佑	deci	分
zetta	皆	centi	厘
exa	艾	milli	毫
peta	拍	micro	微
tera	兆	nano	奈
giga	吉	pico	皮
	億		
mega	百萬	femto	飛
	萬		
kilo	千	atto	阿
hecto	百	zepto	介
deka	十	yocto	攸

## 2. 前綴詞不可單獨使用

前綴詞名稱或代號必須與單位名稱或代號組合使用，不可單獨使用，從而亦不可與無量綱<sup>7</sup>(dimension)之量(或稱量綱為 1 之量)一起使用。

例如：

正確用法	錯誤用法
$N(\text{Pb}) = 5 \times 10^6$	$N(\text{Pb}) = 5 \text{ M}$
鉛原子數為 $5 \times 10^6$	鉛原子數為 5 M
125 kilowatts	125 kilo
25 meganewtons	25 mega

<sup>7</sup> 量綱、英文為 Dimension，亦稱因次，用來表示一個物理量的基本單位的組成關係。

### 3. 前綴詞與單位之組合密不可分

- (1) 前綴詞名稱或代號與英文單位名稱或代號組合時，其間沒有空格而形成新的單字(single word)。例如：

英文單位名稱	中文單位名稱
millimeter	毫米
micropascal	微帕斯卡
meganewton	百萬牛頓

- (2) 前綴詞代號與單位代號組合成為新的複合單位代號，可以直接使用冪次表示整個新單位代號的次方。例如：

$$2.3 \text{ cm}^3 = 2.3(\text{cm})^3 = 2.3(10^{-2} \text{ m})^3 = 2.3 \times 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$2.3 \text{ 厘米}^3 = 2.3 \text{ 立方厘米} = 2.3 \times 10^{-6} \text{ 米}^3 = 2.3 \times 10^{-6} \text{ 立方米}$$

$$1 \text{ cm}^{-1} = 1(\text{cm})^{-1} = 1(10^{-2} \text{ m})^{-1} = 10^2 \text{ m}^{-1} = 100 \text{ m}^{-1}$$

$$1 \text{ 厘米}^{-1} = 100 \text{ 米}^{-1}$$

$$1 \text{ V/cm} = (1 \text{ V})/(10^{-2} \text{ m}) = 10^2 \text{ V/m} = 100 \text{ V/m}$$

$$1 \text{ 伏特/厘米} = 100 \text{ 伏特/米}$$

$$5000 \text{ } \mu\text{s}^{-1} = 5000(\mu\text{s})^{-1} = 5000(10^{-6} \text{ s})^{-1} = 5 \times 10^9 \text{ s}^{-1}$$

$$5000 \text{ 微秒}^{-1} = 5000(10^{-6} \text{ 秒})^{-1} = 5 \times 10^9 \text{ 秒}^{-1}$$

- (3) 前綴詞名稱與單位名稱組合成為新的複合單位名稱，中間不必保留空格，亦無需加上連字號(hyphen)。例如：

正確用法	錯誤用法
milligram	milli-gram
毫克	毫-克
kilopascal	kilo-pascal
千帕斯卡	千-帕斯卡

#### 4. 前綴詞與非 SI 單位的使用規則

- (1) 前綴詞之名稱及代號可與非 SI 單位一起使用，但不可用於時間或角度單位，例如：

量之名稱	非 SI 單位
	中文單位名稱(英文名稱, 英文單位代號)
時間	分(minute, min) 時(hour, h) 日(day, d)
角度	度(degree, °) 分(minute, ') 秒(second, ")

註：在天文學中所量測極小角度稱平面角秒(arcseconds, as)，則可與前綴詞一起使用，以英文單位代號 mas 表示 milliarcseconds，以  $\mu$ as 表示 microarcseconds，及以 pas 表示 picoarcseconds。

- (2) 前綴詞之名稱及代號雖可與非 SI 單位一起使用，但用於公升或公噸時，有些用法不建議使用。例如：

單位代號	建議用法	不建議用法
公升(L 或 l)	1000 升或 1000 公升 1000 L 或 1000 l $10^6$ 公升 $10^6$ L 或 $10^6$ l	1 千升或 1 千公升 1 kL 或 1 kl 1 百萬升或 1 百萬公升 1 ML 或 1 Ml
公噸(t)	1 公噸 1 t	1 毫公噸 1 mt



## 5. 多重前綴詞的使用方式

(1) 不可將 2 個以上前綴詞代號或名稱並列使用。

正確用法	錯誤用法
nm	m $\mu$ m
奈米	毫微米
nanometer	millimicrometer

(2) 當單位代號已包含倍數或分數者，則不得再使用前綴詞。例如：

正確用法	錯誤用法
10 <sup>6</sup> t 或 10 <sup>6</sup> 公噸	100 Gkg 或 100 吉千克
10 <sup>-6</sup> kg 或 1 mg	1 $\mu$ kg

(3) 當以乘法或除法組成導出單位時，如使用 2 個以上前綴詞代號容易造成混淆，建議應採用較簡潔方式表示，僅保留 1 個前綴詞代號。例如：

較清楚表示法	易混淆表示法
10 kVs	10 MVms
10 MV/m	10 kV/mm

但導出單位中若包括基本單位千克(kilogram, kg)時，因歷史因素已包含前綴詞「千(kilo)」，則可視為例外，例如：0.13 毫莫耳/克(mmol/g)亦可以 0.13 莫耳/千克(mol/kg)表示<sup>8</sup>。另表示千克之倍數或分數單位時，係於單位代號克(gram)之前加上前綴詞形成複合單位，例如：毫克(milligram)之英文代號以 mg 取代  $\mu$ kg。

<sup>8</sup> 在此情況下，英文單位代號「kg」，建議對應之中文單位代號可以使用「公斤」取代「千克」。

## 五、量值書寫規則

### (一)量值(Values of quantities)概述

1. 量值係以「數值」與「單位」乘積表示之。乘於單位的數字用以表示此單位所代表量的數值(numerical value)。量的數值會依所選擇的單位而定。例如：速率的量值為  $v = 25 \text{ m/s}$  (米/秒)，相當於  $v = 90 \text{ km/h}$  (公里/時)，其中 25 為單位「米每秒」所表示之速率量的數值，而 90 為單位「公里每時」所表示之速率量的數值。
2. 在表示以數值與單位所組成之量值時，單位代號視為數學之一部分，且數值與單位皆依循代數之運算規則。例如： $T = 293 \text{ K}$  亦可以表示為  $T/\text{K} = 293$ 。
3. 量的英文代號一般以單一字母斜體表示，有時會附加其他資訊，例如以上標、下標或括弧表示之。有關量的名稱或代號請參考中華民國國家標準 CNS 80000 系列標準或國際標準 ISO 80000 系列標準。
4. 量的代號中不應暗示特別的單位，單位代號亦不用來提供量的特殊訊息及量的資訊唯一來源，量本身的資訊(例如：max 表示最大值)應附加於量的代號而非單位代號，且應以正體書寫。例如：

正確用法	錯誤用法
$U_{\max} = 1000 \text{ V}$ ( $U$ 以斜體表示、 下標 max 以正體表示)	$U = 1000 \text{ V}_{\max}$
$w(\text{Cu}) = 1.3 \times 10^{-6}$	$w(\text{Cu}) = 1.3 \times 10^{-6} w/w$

5. 量的代號之乘法或除法表示方式：

$ab, a b, a \cdot b, a \times b, a/b, \frac{a}{b}, a b^{-1}$ ，例如： $F = ma$ 。

## (二)量值格式

### 1. 數值與單位間具有空格

- (1) 量值包括數值與單位，表示量值時，其數值與英文單位代號之間應保留一個半形空格，此空格表示相乘之意，例如： $m = 12.3 \text{ g}$ ，只有在表示平面角單位度(degree，單位代號「°」)、分(minute，單位代號「'」)以及秒(second，單位代號「"」)時，數值與單位代號間不必保留半形空格，例如： $\varphi = 30^{\circ}22'8''$ 。當量值以數值與中文單位代號表示時，無論單位為何，數值與中文單位代號之間皆無須保留空格。
- (2) 描述攝氏溫度量值時，其量的代號通常以  $t$  表示，表示該量值之數值與英文單位代號「°C」間應亦須保留半形空格，但「°C」本身作為單位代號，代號的符號中不可隨意加上空格。例如：

正確用法	錯誤用法
$t = 30.2 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$t = 30.2^{\circ}\text{C}$ (數值與單位間未保留半形空格) $t = 30.2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (°C符號中間不能有空格)

- (3) 當量值作為形容詞使用時，數值與英文單位代號間仍應保留半形空格，但使用中文單位代號時則無此限制。另外，使用英文單位名稱時，可依英文文法原則，以連字號(hyphen)將數值與單位分隔。例如：10-k $\Omega$ 的電阻器(resistor)，110伏特的電壓(中文單位代號為伏特)，a 35-millimeter film 等。

## 2. 一個量值使用一種單位

(1) 一量值僅能使用 1 種單位，例如：

正確用法	錯誤用法
$l = 10.234 \text{ m}$	$l = 10 \text{ m } 23 \text{ cm } 4 \text{ mm}$
鐵路軌距為 1.435 米(或公尺)	鐵路軌距為 1 公尺 4 公寸 3 公分 5 公厘

但表示時間或平面角時例外。

(2) 在表示平面角時，通常也可以用十進位制的方式表達，例如： $22.20^\circ$  表示法比  $22^\circ 12'$  更適切，但於導航、製圖、天文以及微小角度量測等領域則除外。

## 3. 量值範圍的表示

表示量值範圍或計算式時，各量值必須完整且清楚，表示範圍時，應使用「to」或「至」，而不使用「破折號」，以避免與「減號」混淆。例如： $0.2 \text{ mA}$  至  $0.6 \text{ mA}$ ，或  $(0.2 \text{ 至 } 0.6) \text{ mA}$ 。

## 4. 量值的乘法或除法表示

表示量值乘積時，以乘號「 $\times$ 」或配合括號「 $()$ 」使用，而不使用半高點「 $\cdot$ 」；表示量值商時，則以斜線「 $/$ 」或配合括號「 $()$ 」使用。例如：

正確用法	錯誤用法
$(53 \text{ m/s}) \times 10.2 \text{ s}$ $(53 \text{ m/s})(10.2 \text{ s})$	$(53 \text{ m/s}) \cdot 10.2 \text{ s}$ (使用半高點「 $\cdot$ 」)
$(20 \text{ m/5 s})/5 \text{ s} = 0.8 \text{ m/s}^2$	$20 \text{ m/5 s/5 s} = 0.8 \text{ m/s}^2$

### (三)量值之數值格式

1. 表示量值時，其數值應儘可能以阿拉伯數字表示(如：0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)；當使用中文數字表示時(如零,一,二,三,四,五,六,七,八,九,十)，所使用之單位代號僅能以中文表示，且中文數字不與阿拉伯數字混用。例如：

正確用法	錯誤用法
50 A 50 安培 五十安培	五十 A 5 十安培
712 m 712 米 七一二米	7 百 12 m

2. 用以分開數字整數與小數之符號稱為小數記號(decimal marker)。小數記號可以「.」或「,」表示，如何選擇乃依各國使用習慣與文章脈絡而定，惟同一文件之表示方式應一致。若數字介於+1 與-1 之間，則小數記號前應加上「0」。

正確用法	錯誤用法
-0.234	-.234
0.5678 0,5678	.5678 ,5678

3. 數值為多位數時，為易於讀取，可由小數點起向左或向右每 3 位數字，以半形空格分隔，僅 4 位數之數值則不受此限。考量不同領域需求，亦接受以千分位「,」符號表示方式，惟同文件中對數字的表示方式應一致。

正確用法	錯誤用法
3 279 3,279	32 79 (每 2 位數字以半形空格分隔)
3279.1683 3 279.168 3	3 279.1683 3279.168 3 (小數點起向左或向右的 格式不一致)

4. 數值前之正或負記號，不應以空格將其與數字分隔。例如：攝氏溫度自 $-7^{\circ}\text{C}$ 至 $+5^{\circ}\text{C}$ 。然而針對數學運算、記號及符號，記號與符號兩側皆應加空格。例如： $5 + 2$ ； $5 - 3$ ； $n \pm 1.6$ ； $D < 2 \text{ mm}$ 。
5. 數值之乘號以交叉「 $\times$ 」或半高點「 $\cdot$ 」表示，兩側皆應加半形空格。若使用點表示小數記號時，數值間的乘號則宜使用交叉「 $\times$ 」而非半高點「 $\cdot$ 」。例如： $4711.32 \times 0.3512$ 。
6. 以數字表示數值時，除非以 10 為基數，宜避免負的指數。例如：可採用 $10^{-3}$ ，但宜避免採用 $3^{-3}$ 。

#### (四)單位為 1 之量值格式

##### 1. 特殊量的表示方式

有些量如折射率(refractive index)、相對磁導率(relative permeability)或質量分率(mass fraction)等，其為兩個可互相比較量之比率，量綱(dimension)屬於 1，因此單位代號亦為「1」，當表示量值時皆不呈現單位，僅以數值表示。例如：

正確用法	錯誤用法
光折射率 $n = 1.51$	光折射率 $n = 1.51 \times 1$

然而，有些量綱屬於 1 的量，因具有特定的單位，當表示量值時則須包含單位代號。例如：

量之名稱	單位代號
平面角	徑(rad)
立體角	立徑(sr)
場量位準	奈培(Np)、貝爾(B)、分貝(dB)

徑(rad)和立徑(sr)雖分別表示兩個長度的比和兩個面積的比，但必須注意的是徑(rad)和立徑(sr)僅可用於表示角度和立體角，不可用以表示一般長度或面積的比。

##### 2. 十進位的幕次表示方式

單位 1 不使用 SI 前綴詞，一般採 10 之幕次表示單位 1 的十進位倍數或分數。例如：

正確用法	錯誤用法
導磁係數 $r = 1.2 \times 10^{-6}$	導磁係數 $r = 1.2 \mu$

### 3. 百分率與數值的表示方式

- (1) 在數學式中，百分率(%)可與 SI 單位合併使用，用以表示數值 0.01，因此當使用百分率(%)表示單位 1 之量值時，百分率與數值間則應保留半形空格，以表達數值與百分率(%)相乘之意，且使用上以單位代號「%」表示比以單位名稱「percent」更適切。例如：

正確用法	錯誤用法
質量分率 $w_B = 0.0025 = 0.25 \%$	質量分率 $w_B = 0.25\%$ 或 質量分率 $w_B = 0.25$ percent

- (2) 百分率(%)所代表意義為一百中所占之部分，僅為簡單量值之表達，因此諸如%(m/m)或%(by weight)或%(by volume)或%(mol/mol)等慣用方式皆不建議使用，額外資訊應加註在該量的名稱或代號。例如：

正確用法	錯誤用法
體積分率 $\varphi_B = 3.6 \%$	3.6 %(V/V)

### 4. 分率與數值的表示方式

有關相同類量兩單位之比，建議以「分率(fraction)」表示。例如：

量之名稱	用法
質量分率 (mass fraction)	質量分率為 0.10 或 10 % $w_B = 0.10$ $w_B = 10 \%$ $w_B = 100 \text{ g/kg}$
體積分率 (volume fraction)	體積分率為 0.35 或 35 % $\varphi_B = 0.35$ $\varphi_B = 35 \%$ $\varphi_B = 350 \text{ mL/L}$
物量分率 (amount of sustance fraction)	物量分率為 0.15 或 15 % $x_B = 0.15$ $x_B = 15 \%$ $x_B = 150 \text{ mmol/mol}$



## 5. ppm、ppb、ppt 等表示方式

在許多場合中，ppm (parts per million)常用來表達百萬分之一( $10^{-6}$ )的相對值，ppb (parts per billion)與 ppt (parts per trillion)則分別表示十億分之一( $10^{-9}$ )與一兆分之一( $10^{-12}$ )。然而這些量值是語言上的簡略說法，有些國家會將 billion 作為  $10^{12}$ ，trillion 作為  $10^{18}$  的情形，因此為避免混淆，不鼓勵使用，建議以  $\mu\text{g/g} = 10^{-6}$  或  $\mu\text{l/m}^3 = 10^{-9}$  等單位或 10 之冪次表示更為適宜。

## 六、水電瓦斯與法定度量衡單位

### (一)水、電及瓦斯計價單位

現代家庭生活幾乎離不開水、電及瓦斯這 3 種民生必需品，而公用事業單位是分別透過水量計(俗稱水表)、電度表(俗稱電表)及氣量計(俗稱瓦斯表)(一般合稱為家用三表)，依據量測到的實際使用量來計算跟收取費用。水費、電費及瓦斯費採用的計價單位，為了方便都習慣稱為「度」，其實各有適用的法定度量衡單位，因為跟民眾的生活息息相關，特別在此加以說明。

#### 1. 水費計價單位

家戶用水量是以水的體積計算，1 度水等於體積為 1 立方米( $m^3$ ) 或 1,000 公升(L)的水；假定水的密度是 1,000 千克每立方米( $kg/m^3$ )，就等於是 1 公噸(t)的水。

用水度數與法定度量衡單位的關係式如下：

水(以體積計算度數)：1 度 = 1 立方米( $m^3$ ) = 1,000 公升(L)

#### 2. 電費計價單位

家戶用電量是以耗電的能量計算，1 度電等於消耗電功率為 1,000 瓦特(簡稱瓦，英文單位代號為 W)的用電器具，連續使用 1 小時(h)所消耗的能量，以法定度量衡單位表示為 1,000 瓦小時(Wh)或 1 千瓦小時(kWh)。

用電度數與法定度量衡單位的關係式如下：

電(以能量計算度數)：1 度 = 1,000 瓦小時(Wh) = 1 千瓦小時(kWh)。

值得一提的是，我國電力事業單位為了使用方便，習慣將「千瓦」寫作「瓩」(仍然讀作千瓦，英文單位名稱為 kilowatt，單位代號為 kW)，但「瓩」並非法定度量衡單位的名稱或代號。

#### 3. 瓦斯費計價單位

經由管路輸送提供家戶使用的瓦斯(gas),其實是指天然氣(natural gas)。家戶用瓦斯量是以日常的大氣壓力與氣溫下瓦斯的體積計算,1度瓦斯等於體積為1立方米(m<sup>3</sup>)或1,000公升(L)的瓦斯氣體。

瓦斯度數與法定度量衡單位的關係式如下：

瓦斯(以體積計算度數)：1度 = 1立方米(m<sup>3</sup>) = 1,000公升(L)

## (二)家用三表檢定標示

家用三表顯示的使用度數是否準確，直接影響到水費、電費及瓦斯費的計算是否正確，對民眾的權益及公用事業的正常營運影響非常重大。經濟部為確保家用三表計量準確，保障民眾權益並維持交易的公平，公告發布的《度量衡器檢定檢查辦法》中，已經將家用三表(水表、電表及瓦斯表)列為應實施檢定的法定度量衡器。也就是說，家用三表必須經過檢定合格才能掛表使用，民眾也能用得安心。經過檢定合格的家用三表，會附加專屬的「同」字封印及有效期限標示，以供民眾辨別。家用三表「同」字封印及有效期限標示的樣式如圖2。


種類	外觀圖例	「同」字封印樣式	有效期限樣式
水表			
電表			檢定合格有效期間XXX年 XX月 最長使用期限至 XXX 年止 經濟部標準檢驗局委託財團法人 ○○○製發 
瓦斯表			

圖2 家用三表「同」字封印及有效期限的樣式

## 七、參考資料

1. CNS 80000-1 量及單位-第 1 部：通則
2. BIPM, The International System of Units (SI), 9<sup>th</sup> edition (2019), <http://www.bipm.org/en/si/>
3. NIST, The International System of Units (SI), Special Publication 330, 2019 edition, <http://www.nist.gov/>
4. NIST, Guide for the Use of the International System of Units (SI), Special Publication 811, 2008 edition(2008), <http://www.nist.gov/>
5. OIML D 2 (2007), <https://www.oiml.org/en>

# 附錄 1 法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號

經濟部74年3月7日經(74)技08974號公告訂定  
 經濟部92年6月13日經標字第09204608060號公告修正  
 經濟部105年10月19日經標字第10504605160號公告修正  
 經濟部108年7月30日經標字第10804603330號公告修正

## 一、基本單位

編號	量之名稱	單位名稱	代號 (中文代號)	備註
1.1	時間 (time)	秒 (second)	s (秒)	(1)定義：秒是取 $^{133}\text{Cs}$ 原子於穩定基態超精細躍遷頻率 $\Delta\nu_{\text{Cs}}$ 的固定數值為9 192 631 770而定義之，其中的 $\Delta\nu_{\text{Cs}}$ 單位為赫茲(Hz)，即等於秒 $^{-1}(\text{s}^{-1})$ 。 (2)亦即1秒為 $^{133}\text{Cs}$ 原子於基態之兩個超精細能階間躍遷時所放出輻射週期的9 192 631 770倍之持續時間。 (3)2018年第26屆國際度量衡大會(CGPM)決議此定義內容。
1.2	長度 (length)	米或公尺 (meter)	m (米或公尺)	(1)定義：米是取真空中光速 $c$ 的固定數值為299 792 458而定義之，其中 $c$ 的單位為米每秒( $\text{m s}^{-1}$ )，而秒則由 $\Delta\nu_{\text{Cs}}$ 所定義。 (2)亦即1米為光在真空中於299 792 458分之1秒時間間隔內所行經之長度。 (3)2018年第26屆國際度量衡大會(CGPM)決議此定義內容。
1.3	質量 (mass)	千克或公斤 (kilogram)	kg (千克或公斤)	(1)定義：千克是取普朗克常數 $h$ 的固定數值為6.626 070 15 $\times 10^{-34}$ 而定義之，其中 $h$ 的單位為焦耳秒(J s)，即等於千克平方米每秒( $\text{kg m}^2 \text{s}^{-1}$ )，而米和秒則分別由 $c$ 和 $\Delta\nu_{\text{Cs}}$ 所定義。 (2)亦即1千克為普朗克常數除以6.626 070 15 $\times 10^{-34} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ 。約2.152 538 $\times 10^{25}$ 個鈔-28原子的質量。 (3)2018年第26屆國際度量衡大會(CGPM)決議此定義內容。
1.4	電流 (electric current)	安培 (ampere)	A (安培)	(1)定義：安培是取基本電荷 $e$ 的固定數值為1.602 176 634 $\times 10^{-19}$ 而定義之，其中 $e$ 的單位為庫倫(C)，即等於安培秒(A s)，而秒則由 $\Delta\nu_{\text{Cs}}$ 所定義。 (2)亦即 1安培為每秒流過6.241 509 074 $\times 10^{18}$ 個基本電荷的電流。1個基本電荷為1.602 176 634 $\times 10^{-19}$ 庫倫。 (3)2018年第26屆國際度量衡大會(CGPM)決議此定義內容。
1.5	熱力學 溫度 (thermodynamic temperature)	克耳文 (kelvin)	K (克耳文)	(1)定義：克耳文是取波茲曼常數 $k$ 的固定數值為1.380 649 $\times 10^{-23}$ 而定義之，其中 $k$ 的單位為焦耳每克耳文( $\text{J K}^{-1}$ )，即等於千克平方米每平方秒每克耳文( $\text{kg}$

編號	量之名稱	單位 名稱	代號 (中文代號)	備註
				$\text{m}^2 \text{s}^{-2} \text{K}^{-1}$ ), 而千克、米和秒則分別由 $h, c$ 和 $\Delta \nu_{\text{Cs}}$ 所定義。 (2)亦即1克耳文為導致熱能變化 $1.380\,649 \times 10^{-23}$ 焦耳的熱力學溫度變化量。 (3)以克耳文表示之溫度為熱力學溫度(代號為 K), 以攝度表示之溫度為攝氏溫度(代號為 $^{\circ}\text{C}$ ), 1攝度溫差等於1克耳文溫差。 (4)2018年第26屆國際度量衡大會(CGPM)決議此定義內容。
1.6	物量 (amount of substance)	莫耳 (mole)	mol (莫耳)	(1)定義: 1莫耳確切地含有 $6.022\,140\,76 \times 10^{23}$ 個基本實體。此數為亞佛加厥常數 $N_{\text{A}}$ 的固定數值, 稱為亞佛加厥數, 其中 $N_{\text{A}}$ 的單位為每莫耳( $\text{mol}^{-1}$ )。系統的物量, 符號為 $n$ , 是該系統特定基本實體數的度量。基本實體可以是原子、分子、離子、電子以及任何其它粒子或特定的粒子群。 (2)亦即1莫耳為含有 $6.022\,140\,76 \times 10^{23}$ 個特定基本實體的系統之物量。 (3)2018年第26屆國際度量衡大會(CGPM)決議此定義內容。
1.7	光強度 (luminous intensity)	燭光 (candela)	cd (燭光)	(1)定義: 燭光是取頻率 $540 \times 10^{12}$ 赫茲單色輻射光的發光效能 $K_{\text{cd}}$ 的固定數值為683而定義之, 其中 $K_{\text{cd}}$ 的單位為流明每瓦特( $\text{lm W}^{-1}$ ), 即等於燭光立徑每瓦特( $\text{cd sr W}^{-1}$ )或燭光立徑立方秒每千克每平方米( $\text{cd sr kg}^{-1} \text{m}^{-2} \text{s}^3$ ), 而千克、米和秒則分別由 $h, c$ 和 $\Delta \nu_{\text{Cs}}$ 所定義。 (2)亦即1燭光為頻率 $540 \times 10^{12}$ 赫茲之單色輻射光, 於給定方向發出之每立徑輻射通量為683分之1瓦特之發光強度。 (3)2018年第26屆國際度量衡大會(CGPM)決議此定義內容。
<p>➤ 國際度量衡大會(General Conference on Weights and Measures, CGPM), 係由所有會員國組成。國際度量衡委員會(International Committee for Weights and Measures, CIPM), 係在 CGPM 之授權下運作。國際度量衡局(International Bureau of Weights and Measures, BIPM), 係在 CIPM 之監督下運作。</p> <p>➤ 有關涉及「米或公尺」及「千克或公斤」之導出單位, 為使內容呈現較為簡潔, 僅以其中之「米」及「千克」表示。</p>				

## 二、導出單位（以基本單位表示者）

編號	量之名稱	單位名稱	代號 (中文代號)	備註
2.1	面積 (area)	平方米 (square meter)	$m^2$ (平方米)	
2.2	體積 (volume)	立方米 (cubic meter)	$m^3$ (立方米)	
2.3	速度 (velocity)	米每秒 (meter per second)	$m/s$ (米/秒)	速率(speed)之單位亦為米每秒。
2.4	加速度 (acceleration)	米每平方秒 (meter per second squared)	$m/s^2$ (米/平方秒)	
2.5	波數 (wavenumber)	米的倒數 (reciprocal meter)	$m^{-1}$ (米 <sup>-1</sup> )	每米長度中波之數量。
2.6	密度 (density)	千克每立方米 (kilogram per cubic meter)	$kg/m^3$ (千克/立方米)	密度又稱質量密度(mass density)。
2.7	表面密度 (surface density)	千克每平方米 (kilogram per square meter)	$kg/m^2$ (千克/平方米)	
2.8	比容 (specific volume)	立方米每千克 (cubic meter per kilogram)	$m^3/kg$ (立方米/千克)	
2.9	電流密度 (current density)	安培每平方米 (ampere per square meter)	$A/m^2$ (安培/平方米)	
2.10	磁場強度 (magnetic field strength)	安培每米 (ampere per meter)	$A/m$ (安培/米)	
2.11	物量濃度 (amount concentration)	莫耳每立方米 (mole per cubic meter)	$mol/m^3$ (莫耳/立方米)	(1)物量濃度又可簡稱為濃度(concentration)。 (2)在臨床化學(clinical chemistry)領域又稱為物質濃度(substance concentration)。
2.12	質量濃度 (mass concentration)	千克每立方米 (kilogram per cubic meter)	$kg/m^3$ (千克/立方米)	
2.13	亮度 (luminance)	燭光每平方米 (candela per square meter)	$cd/m^2$ (燭光/平方米)	

### 三、導出單位（以特定名稱或代號表示者）

編號	量之名稱	單位名稱	代號 (中文代號)	備註
3.1	平面角 (plane angle)	徑 (radian)	rad (徑)	(1)1徑為自圓周上截取一段與圓半徑等長之圓弧所張圓心角之角量。 (2)以 SI 基本單位表示為 m/m;以 SI 其他導出單位表示為1，實用上可將1省略。 (3)此為無量綱之量或稱量綱為1之量。
3.2	立體角 (solid angle)	立徑 (steradian)	sr (立徑)	(1)1立徑為自圓球面上切取之面積與球半徑平方相等之球面所張球心角之立體角量。 (2)以 SI 基本單位表示為 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ;以 SI 其他導出單位表示為1，實用上可將1省略。 (3)此為無量綱之量或稱量綱為1之量。
3.3	頻率 (frequency)	赫茲 (hertz)	Hz (赫茲)	(1)1赫茲為每秒振動1週期之頻率。 (2)赫茲簡稱赫。 (3)以 SI 基本單位表示為 s <sup>-1</sup> 。
3.4	力 (force)	牛頓 (newton)	N (牛頓)	(1)1牛頓為1千克質量之物體產生1米每平方秒之加速度時所承受之力。 (2)以 SI 基本單位表示為 kg·m·s <sup>-2</sup> 。
3.5	壓力 (pressure)	帕斯卡 (pascal)	Pa (帕斯卡)	(1)1帕斯卡為每平方米面積均勻承受1牛頓之垂直力時之壓力。 (2)帕斯卡簡稱帕，應力(stress)之單位亦為帕斯卡。 (3)以 SI 基本單位表示為 kg·m <sup>-1</sup> ·s <sup>-2</sup> ;以 SI 其他導出單位表示為 N/m <sup>2</sup> 。
3.6	功 (work)	焦耳 (joule)	J (焦耳)	(1)1焦耳為1牛頓之力作用於物體上，使作用點沿力之方向增加1米位移時，其力與位移之乘積。 (2)能(energy)，熱量(amount of heat)之單位亦為焦耳。 (3)以 SI 基本單位表示為 kg·m <sup>2</sup> ·s <sup>-2</sup> ;以 SI 其他導出單位表示為 N·m。
3.7	功率 (power)	瓦特 (watt)	W (瓦特)	(1)1瓦特為每秒作功1焦耳之功率。 (2)瓦特簡稱瓦，輻射通量(radiant flux)之單位亦為瓦特。 (3)以 SI 基本單位表示為 kg·m <sup>2</sup> ·s <sup>-3</sup> ;以 SI 其他導出單位表示為 J/s。
3.8	電荷量 (electric charge)	庫侖 (coulomb)	C (庫侖)	(1)1庫侖為每秒以1安培之恆定電流所傳送之電荷量。 (2)電荷量又稱電荷或電量(amount of electricity)。 (3)以 SI 基本單位表示為 A·s。
3.9	電位差 (electric potential difference)	伏特 (volt)	V (伏特)	(1)1伏特為1安培之恆定電流通過某導線所消耗之功率為1瓦特時，該導線兩端間之電位差。 (2)電位(electric potential)，電壓(voltage)，電動勢(electromotive force)之單位亦為伏特。 (3)以 SI 基本單位表示為 kg·m <sup>2</sup> ·s <sup>-3</sup> ·A <sup>-1</sup> ;以 SI 其他導出單位表示為 W/A。



編號	量之名稱	單位名稱	代號 (中文代號)	備註
3.10	電容 (capacitance)	法拉 (farad)	F (法拉)	(1)1法拉為電容器之充電量為1庫侖，其兩極間之電位差為1伏特時，該電容器之電容。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^4 \cdot \text{A}^2$ ; 以 SI 其他導出單位表示為 C/V。
3.11	電阻 (electric resistance)	歐姆 (ohm)	$\Omega$ (歐姆)	(1)1歐姆為1安培之恆定電流通過某段導線，其兩端間之電位差為1伏特時，該段導線兩端間所具之電阻。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$ ; 以 SI 其他導出單位表示為 V/A。
3.12	電導 (electric conductance)	西門 (siemens)	S (西門)	(1)1西門為1安培之恆定電流通過某段導線，其兩端間之電位差為1伏特時，該段導線兩端間之電導。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^3 \cdot \text{A}^2$ ; 以 SI 其他導出單位表示為 A/V。
3.13	磁通量 (magnetic flux)	韋伯 (weber)	Wb (韋伯)	(1)1韋伯為一匝線圈其磁通量在1秒內均勻遞減至零而產生1伏特電動勢之磁通量。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-1}$ ; 以 SI 其他導出單位表示為 V·s。
3.14	磁通密度 (magnetic flux density)	特士拉 (tesla)	T (特士拉)	(1)1特士拉為1韋伯之磁通量均勻而垂直地通過1平方米面積之磁通密度。 (2)磁通密度又稱磁場。 (3)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-1}$ ; 以 SI 其他導出單位表示為 $\text{Wb}/\text{m}^2$ 。
3.15	電感 (inductance)	亨利 (henry)	H (亨利)	(1)1亨利為封閉電路上之電流以每秒1安培之變率變化所生之電動勢為1伏特時，該電路之電感。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-2}$ ; 以 SI 其他導出單位表示為 $\text{Wb}/\text{A}$ 。
3.16	攝氏溫度 (Celsius temperature)	攝氏度 (degree Celsius)	$^{\circ}\text{C}$ (攝氏度)	(1)1攝氏度溫差為1克耳文溫差；表示攝氏溫度時，攝氏度為代替克耳文之特別名稱。 (2)溫度除熱力學溫度(符號為 $T$ )以克耳文表示外，亦得使用攝氏度(符號為 $t$ )表示之，攝氏度與熱力學溫度之關係為： $t = T - T_0$ 式中 $T_0 = 273.15 \text{ K}$ (3)攝氏度簡稱攝度。 (4)以 SI 基本單位表示為 K。
3.17	光通量 (luminous flux)	流明 (lumen)	lm (流明)	(1)1流明為1燭光之均勻點光源放射於1立徑之立體角範圍內之光通量。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{cd} \cdot \text{sr}$ ; 以 SI 其他導出單位表示亦為 $\text{cd} \cdot \text{sr}$ 。
3.18	光照度 (illuminance)	勒克斯 (lux)	lx (勒克斯)	(1)1勒克斯為1流明之光通量垂直照射於1平方米平面之光照度。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{cd} \cdot \text{sr} \cdot \text{m}^{-2}$ ; 以 SI 其他導出單位表示為 $\text{lm}/\text{m}^2$ 。

編號	量之名稱	單位名稱	代號 (中文代號)	備註
3.19	活度 (放射性) (activity referred to a radionuclide)	貝克 (becquerel)	Bq (貝克)	(1)放射性核種活度為單位時間內，一定量放射性核種處於特定能態之自發性衰變的數目。每秒自發性衰變1次為1貝克。 (2)以 SI 基本單位表示為 $s^{-1}$ 。 (3)貝克僅用於放射性核種活度之隨機過程。放射性核種活度常被誤稱為放射性(radioactivity)。
3.20	吸收劑量 (absorbed dose)	戈雷 (gray)	Gy (戈雷)	(1)吸收劑量為任何游離輻射對單位質量之物質所授予的平均能量。 (2)比能(specific energy)及克馬(kerma)之單位亦為戈雷。 (3)以 SI 基本單位表示為 $m^2 \cdot s^{-2}$ ; 以 SI 其他導出單位表示為 J/kg。
3.21	等效劑量 (dose equivalent)	西弗 (sievert)	Sv (西弗)	(1)人體器官或組織之吸收劑量與射質因素之乘積。 (2)周圍等效劑量(ambient dose equivalent)，定向等效劑量(directional dose equivalent)，個人等效劑量(personal dose equivalent)之單位亦為西弗。 (3)以 SI 基本單位表示為 $m^2 \cdot s^{-2}$ ; 以 SI 其他導出單位表示為 J/kg。
3.22	催化活性 (catalytic activity)	卡塔爾 (katal)	kat (卡塔爾)	(1)物質催化作用的能力。 (2)以 SI 基本單位表示為 $mol \cdot s^{-1}$ 。
<p>➤ 編號3.19~3.21係用於游離輻射之導出單位及其專有名詞。</p>				

#### 四、導出單位（以基本單位及特定名稱或代號表示者）

編號	量之名稱	單位名稱	代號 (中文代號)	備註
4.1	動力黏度 (dynamic viscosity)	帕斯卡秒 (pascal second)	Pa·s (帕斯卡·秒)	(1)流體的黏度為該流體受剪應力作用時，剪應力與垂直於作用面方向流體速度梯度之比值。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ 。
4.2	力矩 (moment of force)	牛頓米 (newton meter)	N·m (牛頓·米)	(1)力矩為某一點至力作用線上任何一點之徑向量與施力向量之向量積。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$ 。
4.3	表面張力 (surface tension)	牛頓每米 (newton per meter)	N/m (牛頓/米)	(1)表面張力係為液體分子力，使其將液體面積縮為最小之特性。表面張力通常與施於液面之垂直力相等。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$ 。
4.4	角速度 (angular velocity)	徑每秒 (radian per second)	rad/s (徑/秒)	(1)1徑每秒為等角速運動之物體於每秒之時間作1徑角位移之角速度。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{m} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} = \text{s}^{-1}$ 。
4.5	角加速度 (angular acceleration)	徑每平方秒 (radian per second squared)	rad/s <sup>2</sup> (徑/平方秒)	(1)1徑每平方秒為等角加速度運動之物體於每秒之時間增加1徑每秒角速度之角加速度。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{m} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2} = \text{s}^{-2}$ 。
4.6	熱通量密度 (heat flux density)	瓦特 每平方米 (watt per square meter)	W/m <sup>2</sup> (瓦特/平方米)	(1)熱通量密度為單位時間內每單位截面積所通過的熱量。 (2)輻射照度(irradiance)亦用此單位。 (3)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg} \cdot \text{s}^{-3}$ 。
4.7	熱容量 (heat capacity)	焦耳 每克耳文 (joule per kelvin)	J/K (焦耳/克耳文)	(1)熱容量為改變每單位溫度所需的熱量。 (2)熵(entropy)亦用此單位。 (3)以 SI 基本單位表示時為 $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ 。
4.8	比熱容 (specific heat capacity)	焦耳 每千克克耳文 (joule per kilogram kelvin)	J/(kg K) (焦耳/(千克·克耳文))	(1)比熱容為改變物質每單位質量的每單位溫度，所需的熱量。 (2)比熱容簡稱比熱。 (3)比熵(specific entropy)亦用此單位。 (4)以 SI 基本單位表示為 $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ 。
4.9	比能 (specific energy)	焦耳每千克 (joule per kilogram)	J/kg (焦耳/千克)	(1)比能為每單位質量物質中所含的內能。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$ 。
4.10	導熱係數 (thermal conductivity)	瓦特 每米克耳文 (watt per meter kelvin)	W/(m K) (瓦特/(米·克耳文))	(1)導熱係數為在單位時間內，每單位截面積所流過的熱量除以單位距離溫度變化量的負值。 (2)導熱係數又稱熱導率。 (3)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{K}^{-1}$ 。
4.11	能量密度 (energy density)	焦耳 每立方米 (joule per cubic meter)	J/m <sup>3</sup> (焦耳/立方米)	(1)能量密度為每單位體積介質所包含之能量。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$ 。
4.12	電場強度 (electric field strength)	伏特每米 (volt per meter)	V/m (伏特/米)	(1)電場強度為在電場中，每一靜止的單位正電荷所受之力。 (2)以 SI 基本單位表示為 $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-1}$ 。

編號	量之名稱	單位名稱	代號 (中文代號)	備註
4.13	電荷密度 (electric charge density)	庫侖 每立方米 (coulomb per cubic meter)	$C/m^3$ (庫侖/立方米)	(1)電荷密度為每單位體積中所具有之電荷量。 (2)以 SI 基本單位表示為 $A \cdot s \cdot m^{-3}$ 。
4.14	表面電荷 密度 (surface charge density)	庫侖 每平方米 (coulomb per square meter)	$C/m^2$ (庫侖/平方米)	(1)表面電荷密度為每單位表面積中所具有之電荷量。 (2)以 SI 基本單位表示為 $A \cdot s \cdot m^{-2}$ 。
4.15	電通量 密度 (electric flux density)	庫侖 每平方米 (coulomb per square meter)	$C/m^2$ (庫侖/平方米)	(1)電通量密度為每單位面積所通過之電位移通量。 (2)電通量密度即電位移通量密度。 (3)電位移(electric displacement)亦用此單位。 (4)以 SI 基本單位表示為 $A \cdot s \cdot m^{-2}$ 。
4.16	電容率 (permittivity)	法拉每米 (farad per meter)	$F/m$ (法拉/米)	(1)電容率為電通量密度與電場強度之比值。 (2)以 SI 基本單位表示為 $kg^{-1} \cdot m^{-3} \cdot s^4 \cdot A^2$ 。
4.17	磁導率 (permeability)	亨利每米 (henry per meter)	$H/m$ (亨利/米)	(1)磁導率為磁通密度與磁場強度之比值。 (2)以 SI 基本單位表示為 $kg \cdot m \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$ 。
4.18	莫耳能 (molar energy)	焦耳每莫耳 (joule per mole)	$J/mol$ (焦耳/莫耳)	(1)莫耳能為物質每莫耳的內能。 (2)以 SI 基本單位表示為 $kg \cdot m^2 \cdot s^{-2} \cdot mol^{-1}$ 。
4.19	莫耳熵 (molar entropy)	焦耳 每莫耳克耳文 (joule per mole kelvin)	$J/(mol K)$ (焦耳/(莫耳·克耳文))	(1)莫耳熱容量(molar heat capacity)亦用此單位。 (2)以 SI 基本單位表示為 $kg \cdot m^2 \cdot s^{-2} \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$ 。
4.20	曝露 ( $\chi$ 及 $\gamma$ 射線) [exposure (x- and $\gamma$ -rays)]	庫侖每千克 (coulomb per kilogram)	$C/kg$ (庫侖/千克)	(1)曝露為在空氣中，使每單位質量空氣游離出一單位電荷之 $\chi$ 或 $\gamma$ 射線。 (2)以 SI 基本單位表示為 $A \cdot s \cdot kg^{-1}$ 。
4.21	吸收 劑量率 (absorbed dose rate)	戈雷每秒 (gray per second)	$Gy/s$ (戈雷/秒)	(1)吸收劑量率為每單位質量物質在單位時間內接受之游離輻射平均能量。 (2)以 SI 基本單位表示為 $m^2 \cdot s^{-3}$ 。
4.22	輻射強度 (radiant intensity)	瓦特每立徑 (watt per steradian)	$W/sr$ (瓦特/立徑)	(1)輻射強度為在某一方向上，輻射光源於每單位立體角範圍內的輻射功率。 (2)以 SI 基本單位表示為 $kg \cdot m^2 \cdot s^{-3}$ 。
4.23	輻射亮度 (radiance)	瓦特 每平方米立徑 (watt per square meter steradian)	$W/(sr \cdot m^2)$ (瓦特/(立徑·平方米))	(1)輻射亮度為在某一方向上，輻射光源表面每單位面積於每單位立體角範圍內的輻射功率。 (2)輻射亮度又稱輻射率。 (3)以 SI 基本單位表示為 $kg \cdot s^{-3}$ 。
4.24	催化活性 濃度 (catalytic activity concentration)	卡塔爾 每立方米 (katal per cubic meter)	$kat/m^3$ (卡塔爾/立方米)	(1)每單位體積物質之催化活性。 (2)以 SI 基本單位表示為 $mol \cdot s^{-1} \cdot m^{-3}$ 。

## 五、通用單位

編號	量之名稱	單位名稱	代號 (中文代號)	備註
5.1	長度 (length)	公分 (centimeter)	cm (公分)	(1) 1 cm = 0.01 m (2) 厘米之俗稱。
		公里 (kilometer)	km (公里)	(1) 1 km = 1000 m (2) 千米之俗稱。
		天文單位* (astronomical unit)	au (天文單位)	(1) 1 au = 149 597 870 700 m (2) 1 天文單位為地球至太陽距離的平均值。
		海里* (nautical mile)	M (海里)	(1) 1 M = 1852 m (2) 專用於航海或航空長度計量。又稱涅。
		埃* (angstrom)	Å (埃)	(1) 1 Å = 0.1 nm = 100 pm = 10 <sup>-10</sup> m (2) 電磁波波長、膜厚及物體表面的粗糙度或晶格相關的長度計量。
5.2	質量 (mass)	公克 (gram)	g (公克)	(1) 1 g = 0.001 kg (2) 克之俗稱。
		公噸* (metric ton)	t (公噸)	1 t = 1000 kg
		道爾頓* (dalton)	Da (道爾頓)	1 Da = 1.660 539 040(20) × 10 <sup>-27***</sup> kg (經由量測或計算而得之數值)
		原子質量單位* (unified atomic mass unit)	u (原子質量單位)	(1) 1 u = 1 Da (2) 1 原子質量單位為 <sup>12</sup> C 一個原子質量的12分之1。
		克拉** (carat)	ct (克拉)	(1) 1 ct = 0.2 g (2) 專用於寶石質量計量。
5.3	時間 (time)	分* (minute)	min (分)	1 min = 60 s
		時* (hour)	h (時)	1 h = 60 min = 3600 s
		日* (day)	d (日)	1 d = 24 h = 86 400 s
5.4	面積 (area)	公頃* (hectare)	ha (公頃)	(1) 1 ha = 1 hm <sup>2</sup> = 10 000 m <sup>2</sup> (2) 10 000 平方米之俗稱。
		公畝** (are)	a (公畝)	(1) 1 a = 1 dam <sup>2</sup> = 100 m <sup>2</sup> (2) 100 平方米之俗稱。
		邦* (barn)	b (邦)	(1) 1 b = 100 fm <sup>2</sup> = 10 <sup>-28</sup> m <sup>2</sup> (2) 專用於核子物理，描述核反應截面之計量。
5.5	體積 (volume)	公升* (liter)	L 或 l (公升)	(1) 1 L = 1 dm <sup>3</sup> = 1000 cm <sup>3</sup> = 0.001 m <sup>3</sup> (2) 公升簡稱升。
		公秉 (kiloliter)	kL (公秉)	(1) 1 kL = 1000 L = 1 m <sup>3</sup> (2) 千公升之俗稱。
5.6	速率 (speed)	節* (knot)	kn (節)	(1) 1 kn = 1 M/h = (1852/3600) m/s (2) 專用於航海或航空速度或速率計量。
5.7	轉速	轉每分	rpm	(1) 1 rpm = 1/60 Hz = 2π/60 rad/s

編號	量之名稱	單位名稱	代號 (中文代號)	備註
	(rotating speed)	(revolution per minute)	(轉每分)	(2)專用於機械旋轉速率計量。
		轉每時 (revolution per hour)	rph (轉每時)	(1)1 rph = 1/3600 Hz = 2π/3600 rad/s (2)專用於機械旋轉速率計量。
5.8	平面角 (plane angle)	度* (degree)	° (度)	(1)1度為自圓周上截取360分之1圓弧所張圓心角之角量。 (2)角量實用上以度為單位，1度以1°表示。 (3) 1° = (π/180) rad
		分* (minute)	' (分)	1' = (1/60)° = (π/10 800) rad
		秒* (second)	" (秒)	1" = (1/60)' = (π/648 000) rad
		轉** (revolution)	r (轉)	(1)1 r = 2π rad (2)轉又稱圈(turn)。
5.9	壓力 (pressure)	毫米汞柱** (millimeter of mercury)	mmHg (毫米汞柱)	(1)1 mmHg = (101 325/760) Pa (2)用於真空度及血壓之計量。
5.10	能 (energy)	電子伏特* (electronvolt)	eV (電子伏特)	(1)1 eV = 1.602 176 634 × 10 <sup>-19</sup> J(經由量測或計算而得之數值) (2)1電子伏特為1個電子在真空中通過1伏特電位差所產生的動能。
5.11	無效功率 (reactive power)	乏 (volt ampere reactive)	var (乏)	
5.12	視在功率 (apparent power)	伏安 (volt ampere)	VA (伏安)	
5.13	場量位準 (field level)	奈培* (neper) 或 貝爾* (bel)	Np (奈培) 或 B (貝爾)	(1) $L_F = \ln(F/F_0) = \ln(F/F_0) \text{ Np} = 2 \lg(F/F_0) \text{ B}$ 當 $F/F_0 = e$ 時，奈培是場量 $F$ 的位準， $F_0$ 是同類之參考量。 $1 \text{ Np} = \ln(F/F_0) = \ln e = 1$ 當 $F/F_0 = 10^{1/2}$ 時，貝爾是場量 $F$ 的位準， $F_0$ 是同類之參考量。 $1 \text{ B} = \ln 10^{1/2} \text{ Np} = (1/2) \ln 10 \text{ Np} = 2 \lg 10^{1/2} \text{ B}$ (2)1 dB = 0.1 B，一般使用上較常以分貝(decibel, dB)表示。 (3)此為無量綱之量或稱量綱為1之量。 (4)場量(field quantity)如聲壓、電場強度等量。
5.14	功率位準 (power level)	奈培* (neper) 或 貝爾* (bel)	Np (奈培) 或 B (貝爾)	(1) $L_p = (1/2) \ln(P/P_0) = (1/2) \ln(P/P_0) \text{ Np} = \lg(P/P_0) \text{ B}$ 當 $P/P_0 = e^2$ 時，奈培是功率量 $P$ 的位準， $P_0$ 是參考功率。 $1 \text{ Np} = (1/2) \ln(P/P_0) = (1/2) \ln e^2 = 1$ 當 $P/P_0 = 10$ 時，貝爾是功率量 $P$ 的位準， $P_0$ 是參考功率。 $1 \text{ B} = (1/2) \ln(P/P_0) = (1/2) \ln 10 \text{ Np} = \lg 10 \text{ B}$ (2)1 dB = 0.1 B，一般使用上較常以分貝(decibel, dB)表

編號	量之名稱	單位名稱	代號 (中文代號)	備註
				示。 (3)此為無量綱之量或稱量綱為1之量。 (4)功率量(power quantity)如能量密度、音強、發光強度等。
5.15	濃度 (concentration)	百分率 (percent)	%	常用於質量百分率或體積百分率。
		百萬分率 (parts per million)	ppm	常用於質量百萬分率或體積百萬分率。
		十億分率 (parts per billion)	ppb	常用於質量十億分率或體積十億分率。
<p>➤ 以“*”註記之單位為國際度量衡局「國際單位制手冊(SI Brochure)」(第9版)文件規定可與國際單位制合併使用之單位或參考其他國家之法定度量衡單位採用情形而採用之單位。</p> <p>➤ 以“**”註記之單位為國際法定計量組織(International Organization of Legal Metrology, OIML)「法定計量單位(OIML D2)」(2007)文件規定暫可繼續使用之單位。</p> <p>➤ 以“***”註記之括號內數值，表示為該量測值之標準不確定度， 如：1 Da = 1.660 539 040(20) × 10<sup>-27</sup>中之(20)，即標準不確定度為0.000 000 020 × 10<sup>-27</sup>。</p>				

## 六、倍數及分數(前綴詞)

編號	名稱	代號 (中文代號)	因子	備註
6.1	佑 (yotta)	Y (佑)	$10^{24}$	
6.2	皆 (zetta)	Z (皆)	$10^{21}$	
6.3	艾 (exa)	E (艾)	$10^{18}$	
6.4	拍 (peta)	P (拍)	$10^{15}$	
6.5	兆 (tera)	T (兆)	$10^{12}$	
6.6	吉 (giga)	G (吉)	$10^9$	
6.7	百萬 (mega)	M (百萬)	$10^6$	
6.8	千 (kilo)	k (千)	$10^3$	
6.9	百 (hecto)	h (百)	$10^2$	百(h)與時(h)代號相同，使用時需特別注意。
6.10	十 (deka)	da (十)	$10^1$	
6.11	分 (deci)	d (分)	$10^{-1}$	分(d)與日(d)代號相同，使用時需特別注意。
6.12	厘 (centi)	c (厘)	$10^{-2}$	
6.13	毫 (milli)	m (毫)	$10^{-3}$	
6.14	微 (micro)	$\mu$ (微)	$10^{-6}$	
6.15	奈 (nano)	n (奈)	$10^{-9}$	
6.16	皮 (pico)	p (皮)	$10^{-12}$	
6.17	飛 (femto)	f (飛)	$10^{-15}$	
6.18	阿 (atto)	a (阿)	$10^{-18}$	
6.19	介 (zepto)	z (介)	$10^{-21}$	
6.20	攸 (yocto)	y (攸)	$10^{-24}$	
7.1	億	—	$10^8$	慣用
7.2	萬	—	$10^4$	慣用



補充說明：

1. 本「法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號」依度量衡法第10條及第11條規定公告之。
2. 本法規之數值表示，係依國際度量衡局相關建議，以半形空格分隔，僅4位數之數值不受此限。惟考量不同領域需求，亦可以千分位(.)符號表示。另單位代號之乘法，除以半高點表示外，亦可以半形空格表示，如 Pa · s，亦可書寫為 Pa s。有關其他書寫規則請參考經濟部標準檢驗局編印之「法定度量衡單位使用指南」。
3. 使用法定度量衡單位時，應以國際單位制之基本單位、導出單位為優先，並以「前綴詞」加上「單位代號」之方式表示。當使用通用單位時，必要時宜與國際單位制之單位作適當對照。

## 附錄 2 我國度量衡單位修訂歷程

我國採用之度量衡單位，依度量衡法制修訂歷程，可概分為 4 個時期：

1. 民國 18 年至 43 年：依據民國 18 年 2 月 16 日公布之度量衡法，中華民國度量衡以萬國權度公會(現稱國際度量衡大會)所制定鉑銱公尺公斤原器為標準，採用「萬國公制」為標準制，於每十進位新設一度量衡單位，並暫設輔制稱「市用制」。當時之標準制均加上「公」字以與「市用制」單位加以區別。標準制之長度以公尺為基準(市用制以市尺為準，簡稱尺，為公尺的 1/2)，重量以公斤為基準(市用制以市斤為準，簡稱斤，為公斤的 1/2)，容量以公升為基準(市用制以市升為準，簡稱升，與公升同)，個別名稱及定位如下：

### (1)長度：

公釐：等於公尺千分之一(0.001 公尺)。

公分：等於公尺百分之一，即 10 公釐(0.01 公尺)。

公寸：等於公尺十分之一，即 10 公分(0.1 公尺)。

公尺：即 10 公寸。

公丈：等於 10 公尺(10 公尺)。

公引：等於 100 公尺，即 10 公丈(100 公尺)。

公里：等於 1000 公尺，即 10 公引(1000 公尺)。

### (2)地積：

公釐(現稱平方米或平方公尺)：等於公畝百分之一(0.01 公畝)。

公畝：即 100 平方公尺。

公頃：等於 100 公畝(100 公畝)。

### (3)容量：

公撮：等於公升千分之一(0.001 公升)。

公勺：等於公升百分之一，即 10 公撮(0.01 公升)。

公合：等於公升十分之一，即 10 公勺(0.1 公升)。

公升：即 1 立方公寸。

公斗：等於 10 公升(10 公升)。

公石：等於百公升，即 10 公斗(100 公升)。

公秉：等於千公升，即 10 公石(1000 公升)。

(4)重量：

公絲：等於公斤百萬分之一(0.000001 公斤)。

公毫：等於公斤十萬分之一，即 10 公絲(0.00001 公斤)。

公釐：等於公斤萬分之一，即 10 公毫(0.0001 公斤)。

公分：等於公斤千分之一，即 10 公釐(0.001 公斤)。

公錢：等於公斤百分之一，即 10 公分(0.01 公斤)。

公兩：等於公斤十分之一，即 10 公錢(0.1 公斤)。

公斤：即 10 公兩。

公衡：等於 10 公斤(10 公斤)。

公擔：等於百公斤，即 10 公衡(100 公斤)。

公噸：等於千公斤，即 10 公擔(1000 公斤)。

2. 民國 43 年至 73 年：依據民國 43 年 3 月 22 日公布之度量衡法，中華民國度量衡以萬國權度公會(現稱國際度量衡大會)所制定鈎鉈公尺公斤原器為標準，沿用標準制「萬國公制」，並取消輔制「市用制」。長度以公尺為基準，重量以公斤為基準，容量以公升為基準，個別名稱及定位如下，其餘用於溫度、密度、壓力、工率(現稱功率)及其他計量法則單位，則另由經濟部定之：

(1)長度：

公釐：等於公尺千分之一(0.001 公尺)。

公分：等於公尺百分之一，即 10 公釐(0.01 公尺)。

公寸：等於公尺十分之一，即 10 公分(0.1 公尺)。

公尺：即 10 公寸。

公丈：等於 10 公尺(10 公尺)。

公引：等於 100 公尺，即 10 公丈(100 公尺)。

公里：等於 1000 公尺，即 10 公引(1000 公尺)。

(2)地積：

平方公尺：等於公畝百分之一(0.01 公畝)。

公畝：即 100 平方公尺。

公頃：等於 100 公畝(100 公畝)。

(3)容量：

公撮：等於公升千分之一(0.001 公升)。

公勺：等於公升百分之一，即 10 公撮(0.01 公升)。

公合：等於公升十分之一，即 10 公勺(0.1 公升)。

公升：即 1 立方公寸。

公斗：等於 10 公升(10 公升)。

公石：等於百公升，即 10 公斗(100 公升)。

公秉：等於千公升，即 10 公石(1000 公升)。

(4)重量：

公絲：等於公斤百萬分之一(0.000001 公斤)。

公毫：等於公斤十萬分之一，即 10 公絲(0.00001 公斤)。

公銖(民國 43 年以前稱公釐)：等於公斤萬分之一，即 10 公毫(0.0001 公斤)。

公克(民國 43 年以前稱公分)：等於公斤千分之一，即 10 公銖(0.001 公斤)。

公錢：等於公斤百分之一，即 10 公克(0.01 公斤)。

公兩：等於公斤十分之一，即 10 公錢(0.1 公斤)。

公斤：即 10 公兩。

公衡：等於 10 公斤(10 公斤)。

公擔：等於百公斤即 10 公衡(100 公斤)。

公噸：等於千公斤即 10 公擔(1000 公斤)。

3. 民國 73 年至 92 年：依據民國 73 年 4 月 18 日公布之度量衡法，中華民國度量衡標準之單位以國際權度公會(現稱國際度量衡大會)所制定者為準，開始推行「國際單位制」。倡導以「前綴詞」加上「單位代號」之方式表示度量衡單位，經濟部並於民國 74 年 3 月 7 日以經(74)技 08974 號令公告《法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號》法規，以利國人遵循。當時之度量衡單位分為「基本單位」(共 7 個)、「補助單位」(共 2 個)、「導出單位」(共 48 個)，以及以十的正負乘方表示單位倍數或分數關係之前綴詞(共 12 個)。另考量國人使用習慣，允許「併用單位」(共 25 個)及習慣使用的倍數及分數(共 8 個)之使用。度量衡標準之基本單位如下：

- (1) 長度以公尺為單位。
- (2) 重(質)量以公斤為單位。
- (3) 時間以秒為單位。
- (4) 溫度(現稱熱力學溫度)以克耳文為單位。
- (5) 電流以安培為單位。
- (6) 光強度以燭光為單位。
- (7) 物質量(現稱物量)以莫耳為單位。

4. 民國 92 年至 105 年：依據民國 92 年 1 月 2 日公布之度量衡法，法定度量衡單位以國際單位制之單位為準。沿用「國際單位制」，並明確界定法定度量衡單位之範圍。其中參照國際單位制訂定之單位，分為「基本單位」(共 7 個)及「導出單位」(共 60 個)，而先前使用之補助單位，經整併後納入導出單位；另考量國際計量組織建議、國內產業需求及其他

國家法定度量衡單位採用情形所納入之併用單位，經檢討妥適性後改稱「通用單位」(共 11 個)。持續使用以十之正負冪次表示單位倍數或分數關係之前綴詞(共 25 個)，並刪除僅於國內使用之慣用名稱(如忽、絲、釐等)。此後，依據國際度量衡局公告文件，不定期檢討《法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號》法規之單位種類與內容。法定度量衡單位之基本單位如下：

- (1) 長度以公尺為基本單位。
- (2) 質量以公斤為基本單位。
- (3) 時間以秒為基本單位。
- (4) 電流以安培為基本單位。
- (5) 熱力學溫度以克耳文為基本單位。
- (6) 物量以莫耳為基本單位。
- (7) 光強度以燭光為基本單位。