

中國物理學會對 大小數命名法及度量衡制 的意見書

(一九五〇年九月)

中國物理學會在 1954 年對大小數命名法及度量衡制曾經表示過意見。在新中國誕生之後,今年春季又發動各地物理學會分會討論了這個問題。最後收集各地的意見,對於十六年前的舊方案作了一點修改,寫成意見書,登載於下,以求教於各界的專家和學者。為醒目起見,在意見書的前面先列大小數名及度量衡名稱簡表。

甲. 大小數名及度量衡名稱簡表

(一) 大數名爲: 個十百千萬兆。

自個至兆以十進;兆以上爲十兆,百兆,千兆,萬兆,兆兆等。

(註一) 有人主張兆以後不用別的數字;也有人主張兆以後添兩個數字:‘核核’,兆兆爲核,兆核爲核。

(註二) 有人主張另造一新字‘方’來代替‘兆’字,讀爲方(十萬二字連讀)。

(二) 小數名爲: 個分厘毫絲忽微。

自個至微以十退:分爲十分之一,厘爲百分之一,最後微爲兆分之一。微以後爲分微,厘微,以至微微等。

(三) 長度,面積,容積

(1) 長度單位爲米。由米導出的單位如十米,百米,分米,厘米,微米等,不另立新名,就叫作十米,百米,分米等。但是千米這一個單位可以叫作公里,米也可以叫作公尺。

(2) 各種單位的符號採用萬國公用的羅馬字母和其他類字,見第一表。

(3) 面積單位一般用的爲平方米 (m^2),在物理上用的爲平方厘米 (cm^2)。量田地時可以一千平方米作單位,叫作‘新畝’。

(4) 體積或容積單位一般用的爲立方米 (m^3),在物理上用的爲立方厘米 (cm^3)。另有一種容積單位爲升 (l),是一千克純水在其密度最大時(溫度爲攝氏表四度)所佔之容積。在化學上所常用之容積單位爲毫升 (ml)。精確之量度證明,一毫升等於 1.000028 立方厘米 (cm^3)。

第一表： 長度單位名稱及符號簡表

基本單位之倍數	名稱	法文原名	符號
10^3	千米 (公里)	kilomètre	km
1	米 (公尺)	mètre	m
10^{-1}	分米	décimètre	dm
10^{-2}	厘米	centimètre	cm
10^{-3}	毫米	millimètre	mm
10^{-6}	微米	micron	μ

(四) 質量

(1) 質量單位為克。由克導出的單位如十克，毫克等，不另立新名，就叫作十克，毫克等。但是千克這一個單位可以叫作公斤，兆克可以叫作噸。

(2) 各種單位的符號採用萬國公用的羅馬字母，見第二表。

第二表： 質量單位名稱及符號簡表

基本單位之倍數	名稱	法文原名	符號
10^6	兆克 (噸)	tonne	t
10^3	千克 (公斤)	kilogramme	kg
1	克	gramme	g
10^{-3}	毫克	milligramme	mg

乙. 意見書

(一) 引言

一個國家要進行工業建設，必須要有精確的工業標準，要有精確的工業標準，必須要有良好的度量衡制度，一個良好的度量衡制度又必須要根據一個合理的大小數命名法。我國現在正要建設一個新民主主義的國家，要把舊中國從落

後的農業國建設成爲一個工業國，所以我們現在迫切的需要一個合理的大小數命名法和良好的度量衡制度。爲的要使我們的度量衡制能够合乎近代的科學標準，必須要把擬定制度的事託付與科學家。中國物理學會在十六年前就爲制定度量衡制的事向國人呼籲過，現在新的中國已經是人民的中國了，中國物理學會對於度量衡制和大小數命名法願意貢獻一點意見，以供改革度量衡制的參考。

現在世界上所有的先進工業國家都採用了萬國度量衡公制。在工業上雖然英美兩國仍然保留了一部分英國舊的度量衡制，但是在科學上是完完全全的採用了萬國公制。社會主義的國家蘇聯和東歐新民主主義國家以及歐洲大陸上德法意這幾個大國都是完全採用萬國公制的，不論是工業上或是科學上都是如此。我國要建設成爲一個工業國，必須要吸取先進工業國的，尤其是社會主義國家蘇聯的，經驗。那末我國的度量衡制勢必要採取萬國公制，這是已經無庸辯論的了。所要討論的問題是萬國公制中各種單位的中文名稱應該如何規定。關於這個問題，我們認爲中國物理學會在十六年前所提出的方案是大致不錯的。這一次所提出的方案，可以說是十六年前舊方案的一個修正案。

(二) 數字命名法

數字命名法是需要首先決定的。有了一個合理的數字命名法之後，萬國公用度量衡制中十進位的優點才能簡單而明顯的表示出來。這裏說的數字命名法包括兩種，一種是大數命名法，一種是小數命名法。嚴格的說起來，在世界各國，包括中國在內，只有大數命名法這一種，並沒有小數命名法。小數的名惟有在度量衡中才出現，在一般數字中是從來不用的。這是什麼緣故呢？這是因爲有了大數名以後，小數只須說成大數的多少分之幾就行了。因此對於這兩種命名法，我們應當分別看待。

(1) 大數命名法

大數命名法在歐美各國都是採用三位進節制。在中國古時候從來沒有過一個爲大家所公認的進節制，但是却有大家公認的最低限度的四個字，這就是十百千萬。各種不同的進節制都是在萬以後才發生分歧的。這種混亂的情形到元朝以後才歸納成爲三種，有三種不同的進節制，而用同樣的字。所用的字爲

十，百，千，萬，億，兆，京，垓，秭，穰，溝，澗，正，載，極，
恆河沙，阿僧祇，那由他，不可思議，無量數。

三種進節制中第一種爲十進：十萬爲億，十億爲兆等等，最後到無量數爲 10^{20} 。

第二種爲萬以前以十進，萬以後以萬進：萬萬爲億，萬億爲兆等等。第三種爲萬以前以十進，萬以後自乘進：萬萬爲億，億億爲兆等等。這三種中以第二種最爲通行，但是其中的兆字是不大用的，而億字用的時候也不太多。第二種進節制之所以較比通行，主要的有兩個原因。一個原因是十進位法用的名詞太多，不如萬進位法之簡單。另一個原因是習慣上只用到萬字爲止，萬以上一般的是不用新字的；像人口的統計，國土省區大小之報告等，見於古史中的，都是只用萬字（億字不用，而寫成萬萬）。因爲萬字的重要性使得中國以往最通用的進節制爲四位進節制。由於這種四位進節制與現在全世界通行的不同，在文化交流上感覺不便，使得有些科學家提議改用三位進節制。但是三位進節制拋棄了萬字，而用十千，百千等，對於中國人民的習慣是不大相合的，所以要想推行，一定遇到很大的阻力。在十六年前中國物理學會提出了一個方法，既可不要違背中國的習慣，又可合乎西洋的三位進節制。這個方法就是六位進節制：兆以前以十進，兆以後以兆進。其實在西洋也有相當於萬的字 *myriad*，而在衡制中又有 *quintal* 一字代表十萬克。所以我們可以說，西洋的進節制也有部分是六位的。中國物理學會在十六年前所建議的六位法我們認爲是相當恰當的，而這種決定正合乎新民主主義文化中科學的，民族的，與大眾的三個要求。

不過在萬以上的數名，我們覺得在目前有部分修改的必要。首先是億字不能再作十萬用。近年來億字作爲萬萬用已經是很通行了，而億字作爲十萬用是從來未通行過的，現在一定要硬改作十萬用，實在大可不必。所以我們建議仍然把億字作爲萬萬，而另外找一個字來代替它作十萬用。兆字作百萬用也是已經相當的通行，所以仍可保留。有人以爲一向億字所代表的數字比兆字小，因而覺得現在億是萬萬，變爲一百兆了，有一點不舒服。這種想法是由於不忘情於舊日從未通行過的一個數字命名法的系統。我們現在的建議，實際上僅僅是承認了既成事實，不願意去更動它罷了。

究竟用什麼字作十萬用？我們曾經考慮了好幾個建議，最後有兩個字‘丰，芳’，贊成的人都有相當數目。建議‘丰’字的理由有三：（一）就字形上看，十千丰和百萬兆相參雜，很調和而有規律。（二）就字義來看，丰有豐滿之意，在記賬時又可拿豐字來代丰字。（三）丰字的音很響亮。建議‘芳’字的理由是芳字一望就知道是十萬；它的音不妨就讀成‘測’字，等於十萬二字連讀。

舊日的大數命名法在兆以後還有許多字，有人認為全可不要了，也有人認為還需要至少二字。要留兩個字的話，我們主張留核秭二字。依照六位進節制的精神，核是兆兆，秭是兆核。至於京字是一個日常用的字，最好不要用它。現在的方案與十六年前的舊方案比，有兩點不同，一點是丰字代替了億字，一點是核字代替了京字。

(2) 小數命名法

我們曾經說過，小數命名法對於數字是並非必須的。西洋雖有代表小數的字，但是僅用在度量衡名的前面，並不是一般性的。現在我們的小數名也是僅僅用於度量衡及科學工業上的小單位，而不用於普通數字。遇到如 0.2359 這一類的數字時，我們不說二分三厘五毫九絲，而說零點二三五九。

小數命名法應該與大數命名法相配合。大數命名法既然是六位進節制，小數命名法應該也是一樣。

中國古時用於長度之小數名，尺以下為：

寸，分，釐，毫，絲，忽，微，纖，沙，塵，埃，渺，漠，模糊，
逡巡，須臾，瞬息，彈指，刹那，六德，虛空，清淨。

共二十二名。我們現在保留了六個字：‘分厘毫絲忽微’，刪去了其餘的，並且把釐字改為省寫的厘字。微以後的字也有人主張保留至少一個，但是最後還是因為需要性不大沒有保留。

在中國古時沒有度量衡中基本單位的觀念。在長度中寸是最小的有名目的單位，在衡制中錢是最小的有名目的單位，所用分釐等字是代表最小單位的十分之一，百分之一等。但是在現代從基本單位的眼光看來，長度的基本單位多半會想到是尺，那‘分’就成了基本單位的百分之一。在衡制中可能想到的基本單位是斤，那‘分’就成了基本單位的一千六百分之一；若是以兩為基本單位時，‘分’又是基本單位的百分之一。在面積中‘分’是十分之一畝，在貨幣中‘分’是十分之一角，百分之一圓，在時刻中‘分’是六十分之一時，在角度中‘分’是六十分之一度。由此可見分字的意義是很多的。在應用時要使分字的含義明確，必須要把度量衡的主要單位說出，或者是說明所談到的是何種東西。

因為分字作為主要單位的百分之一的時候相當多，有人就提議以分為百分之一，而在分字之前加一‘成’字作為十分之一。這是由於把西洋基本單位的觀念不加思索的硬搬在中國度量衡制上所產生的一種錯覺。我們現在有兩個理

由不能贊成添一個成字。一個理由是分字本身包含有十分之一的意義，如俗語，三分人才，七分打扮；有十分把握等。第二個理由是分字作為十分之一用已經是通行很久了。

中國物理學會十六年前的舊方案與現在所提的方案唯一不同的地方是現在刪去了微以後的字。

(三) 度量衡制

中國舊日的度量衡制不完全是十進的。我國現在既然採取萬國公用度量衡制作為標準制，就必須要有革命的精神，完全廢除舊有的制度。至於實際上應該如何逐步的來推行新的制度去代替舊的，那需要政府有關部門妥為計劃，我們不必多費言詞。不過我們願意提出，以前國民黨政府的市用制是推行新制的阻礙，請考慮是否該廢止。

下面分四節來討論：(1) 長度，(2) 面積，(3) 體積或容積，(4) 質量。

(1) 長度

長度的基本單位為米。在口語中可稱為米尺，也可稱為公尺。長度的一切導出單位我們主張用兩個字來表示，例如十米，分米等。這些導出單位在日文中用新造字如料粉等來表示，這種表示法並無多大的好處，在手寫時既不省筆劃，在印刷上又添了新字，增加了排字的麻煩。而且這類字的讀音也很成問題。如果讀成單音，例如料字讀十，粉字讀分，那就不能表示出究竟是什麼單位。如果讀成雙音，一方面與向來的習慣不合，二方面兩音的次序上也有問題。例如料如若讀成米十，看起來還順眼，但是聽起來不順耳；如若讀成十米，聽起來順耳，看起來又不順眼了。至於粉字又與麪粉的粉字完全一樣，更是要不得。要解決這個問題，似乎可以把料粉這一類的字改寫為咪咪，但是我們上面所說的印刷麻煩和與中國習慣不合的兩個理由依然是存在的。所以我們主張不要新造這些拼合的字。

關於各種單位的符號，我們覺得無須另造新字如料等，而不妨直截了當的引用萬國通用的拉丁符號。在中文數學書中引用亞拉伯數字和拉丁符號已經是習慣已久，大家不但不覺得討厭，而且覺得要是取消代數用的拉丁字母（即羅馬字母）的話，到是異常不方便的。那末為什麼在度量衡的單位上不可以引用拉丁符號呢？俄文的科學書中所用的代數數字和度量衡的符號也還是用拉丁字母，並未改用俄文字母，這豈不是我們的一個很好的借鑑嗎？

我們在前面說過，大數命名法與小數命名法在基本上有不同的地方。小數名只用在度量衡上，而大數名則用在普通數字上。比如在物理上所用的長度單位是厘米，我們用這兩個字，不論是寫是讀都沒有什麼不方便的地方。但是在在大數上的情形就不同了。像三千米三個字所代表的究竟是三個千米呢，還是三千個米？這兩種不同的解釋在人的腦子中發生兩種不同的觀念。千米的單位是大的，米的單位是小的，所以兩個不同的說法有兩個不同的效果。因為這個緣故，所以在十六年前中國物理學會所提的舊方案中把用在單位上的十百千三個字改為仟佰仟。但是萬字和兆字並未加入人旁，而億字本來就有人旁，也不能再加。所以加入人旁的辦法在系統上是不完備的。而且如三千仟米一類的話，寫起來固然可以，而聽起來和三千千米是一樣的不順耳。所以我們現在主張索性不加入旁了。至於為要避免三千千米這一類不順耳目的句子，我們建議不妨保留公里這個名詞，而稱為三千公里。公里這個名詞已經通行很久了，已經為人民大眾所熟悉了，我們何必不保留它呢？同樣的理由用到質量的單位千克上，我們主張保留公斤這個名詞。用了公里公斤以後有一個缺點，就是這兩個名詞不能從大數命名法一看就知道他們代表什麼，必須另外還有解釋。但是這並不是一個嚴重的缺點，而何況在實用上他們確實要比千米千克方便得多呢？在法國衡制中也有同樣的情形，像 quintal 和 tonne 是不能從大數命名法一看就了解的，必須另外還有解釋。所以我們這個建議雖說是把制度變得複雜了些，但是並沒有什麼不科學的地方。不過在這裏我們不必作硬性的規定，我們只須承認公里為千米的異名，公斤為千克的異名就得了。

在十六年前有人建議用秩紀千三字或是卡赫基三字來代替仟佰仟三字。這些字都有點生疏，除非是萬不得已，恐怕是不採用的好。在實用上發生困難的只有千米千克兩個單位，其餘的或是根本不用如十米百米等，或是僅在極專門的名詞上用，如千週，兆歐，兆伏等。所以我們認為沒有採納這個建議的必要。

在科學上有時用到幾種小的單位，如 Ångström ($1 \text{ \AA} = 10^{-8} \text{ cm}$), X.U. (10^{-11} cm) 等。這些小單位都須另立專名，不包括在本方案內。

(2) 面積

面積的單位是由長度單位直接導出的，除前面簡表所舉出的平方米與平方厘米兩個單位外，還有平方千米（或平方公里）用來表示一國領域或省區的大小。平方米，平方公里等也可省稱為方米，方公里等。在萬國公制中一百

平方米有一個專名 are, 專為計田畝之用。在計算耕地面積的時候, 究竟是直接用平方米, 或是給一百平方米一個新名, 是值得考慮的問題。我們覺得最好是給一千平方米一個專名, 叫作‘新畝’。這樣一個新畝等於 1.63 舊畝, 等於 1.5 市畝, 與中國習慣所用的單位大小差不多, 在推行時有很多方便。同時一千新畝恰好等於一平方公里, 又巧合於三位和六位進節制。在畝字上加了一個新字, 為避免與舊畝和市畝相混。用了新畝之後, 一百平方米就不必另立專名了。

(3) 體積或容積

體積或容積的單位有兩類。一類是由長度單位直接導出的, 如立方米, 立方厘米等。一類是本由長度單位導出, 而後來有改變的, 這類的基本單位叫作升。升的原名是 litre, 舊日譯為坵, 讀為立或立升, 也簡寫為立。自從十六年前中國物理學會提議用升作為 litre 之譯名後, 一般科學書上已經採用了, 而且也通行。中國物理學會所以採用升來譯義而不用立來譯音, 有兩個理由, 第一個理由是, 我國舊日之升與法國之 litre 大小差不多, 而且我國的量制一向是十進的, 與萬國公制的基本精神相合。所以我們只須採用了升作基本單位, 把一切輔助單位之名如斗石等改為十升, 百升等, 就變為萬國公制了。(在日常生活中斗石這些字當然還可以用。)我國歷代的升斗大小都不一律, 現在有一個新升, 也沒有什麼特別; 只須把升的定義確定, 認定這個升是唯一的標準, 那就不致引起誤解了。如果我們要想把這個升和舊日各種大小不同的升分別開來, 也可以叫它作公升。第二個理由是立字太普通了, 立方二字又是在體積單位中所常用的, 如一立與一立方分米原是相等的一句話, 念起來同看起來都覺得很。又如分立, 厘立這一類名詞, 看起來同聽起來都不大好。

有人以為中國物理學會一方面用兩個新名米克, 一方面又保留一個舊名升, 是自相矛盾, 或者說是革命性不堅強。其實這並沒有什麼自相矛盾的地方, 也沒有什麼不革命的地方。我們要注意到我們改革度量衡的基本精神是要採取萬國公用的制度, 如果我們已經有一種制度和萬國公用制基本上相合的時候, 為什麼單單是因為基本單位的聲音與西洋聲音差得太遠的理由, 就一定要把它推翻呢?

我們主張用升字的第二個理由是立字有缺點, 因此有人建議改用粟字。但是粟字也不大好。實際上很難找到一個與立同音而合用的字, 除非是造一個新字。既然升字可以用, 就不必去造新字了。

我們說立字不好的理由，一部分也可用到米克二字上。米是一個常用字，如果在最初譯音的時候選了一個冷僻的而筆劃又不太多的字，當然更好。不過米字已經通用了幾十年，人們並未感覺到有什麼不方便的地方，我們何必再去更動它呢？至於克字，它的毛病比米字還少些，而且已經用了很久，更不必改了。

(4) 質量

質量的基本單位為克，千克可以叫作公斤。兆克通常叫作噸，可以省寫為吨，我們主張以省寫字為正體。有人建議用屯字，這樣當然更省了。不過我們覺得還是不要太省的好。因為屯是一個普通字，我們每逢用新名詞時應該極力避免用普通字。像米克兩字是因為已經通行了很久，不必改動。噸字也是相當通行的字，現在用吨，不過省了幾筆，一看便知，不至於引起誤會。在專門性的書籍和文章中仍可用千克和兆克作單位，所以我們以公斤和吨作為千克和兆克的異名，在簡表中放在括號內。吨又可叫作公噸，但是英噸和美噸最好不要省稱為噸，以免混淆。

現在所提出的度量衡單位的名稱與十六年前的舊方案不同的地方僅僅是十百千三字現在不加入旁了。