

INTERNATIONAL VOCABULARY
OF BASIC AND GENERAL
TERMS IN METROLOGY

国际通用计量学基本术语

(第 二 版)

鲁 绍 曾 译



中 国 计 量 出 版 社

**International Vocabulary of Basic and
General Terms in Metrology**

国际通用计量学基本术语

(第二版)

中国计量出版社

新登 (京) 字 024 号

国际通用计量学基本术语

(第二版)

鲁绍曾 译

*

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲区 2 号[100013]

中国计量出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

*

开本 787x1092 / 32 印张 3.5 字数 76 千字

1993 年 4 月第 1 版 1993 年 4 月第 1 次印刷

印数 1—3000

ISBN 7-5026-0568-1 / TB · 417

定价 2.90 元

版权所有 翻印必究

译者的话

1984 年国际计量局(BIPM)、国际电工委员会(IEC)、国际标准化组织(ISO)和国际法制计量组织(OIML)联合制定和出版了《国际通用计量学基本名词》。该小册子由于渤、扬孝仁和刘智敏翻译成中文,本人校对,由中国计量出版社出版。

1984 年版本出版 8 年来,在国际上获得广泛采用,在统一计量术语和概念方面起到了积极作用,但是正如工作组组长原国际计量局局长贾科莫所指出的,原书存在一些缺点,主要是与其它一些国际组织已采用的计量术语不够协调,为此扩大了工作组,由 7 个国际组织的专家来共同修订,经数年的努力,广泛征求各成员国组织的意见,开了多次工作组会议,才完成修订任务。

本人是该联合工作组的成员,曾有机会参与本书的修订工作,出席几次会议讨论和听取各方面专家的意见和建议。现根据 1993 年的英文文本译成中文。书名译为《国际通用计量学基本术语》。与第一版相比较,术语的数目为 120 个,少了 18 个,主要是把一些有关测量方法的术语删去了,大部分术语的定义都作了修改或修饰,比第一版更简炼、更确切,如真值、量值、计量学、不确定度、随机误差、系统误差等都与原来的定义不完全相同。

在翻译过程中，有 2 个常用术语“measurement”和“standard”最难处理，只是根据我国的习惯用法，分别译为“测量”和“计量”及“基准”和“标准”，带有一点随意性。

在制定《JJG1001-91 通用计量名词及定义》时，曾经参考和采用《国际通用计量学基本名词》第一版中的一些术语，现在国际术语的定义修改了，我认为在适当的时候，对《JJG1001-91》亦应作相应的修订，好在术语本身未变，因而不影响《JJG1001-91》的使用，但在解释术语时应有新的含义。

本《基本术语》系国际上标准化、计量、物理和化学方面的权威组织联合制定的，将在国际范围内被广泛采用，修订现行的术语极其概念。本书的翻译出版可供我国制定标准、计量技术法规以及编著物理和化学等教学参考。译文必定存在一些缺陷和译错之处，故将英文原文一并印出，供读者对照参考。

鲁绍曾

1993 年 4 月 7 日

目 录

说明	(4)
第二版前言	(5)
第一版前言	(6)
使用说明	(9)
第一章 量和单位	(11)
第二章 测量	(27)
第三章 测量结果	(33)
第四章 测量器具	(45)
第五章 测量器具的特性	(63)
第六章 计量基准标准	(78)
参考文献	(89)
索引	(92)

说 明

本词汇有英法两种文本，它由下列 7 个国际组织委派的联合专家工作组起草编写：

国际计量局	BIPM
国际电工委员会	IEC
国际标准化组织	ISO
国际法制计量组织	OIML
国际临床化学联合会	IFCC
国际理论和应用化学联合会	IUPAC
国际理论和应用物理学联合会	IUPAP

本词汇以这些国际组织的名义发表。

在文本中的一些术语印刷成黑体者，表明它们可在索引中查出。

第二版前言

本词汇第一版已被广泛发行。如其前言中所预见的，已经发现了一些不完善之处，在 1987 年出版的修订本中已作了必要的订正。大多数缺点属于语言方面，有一些是含义问题，但是也必需去掉这些矛盾、含糊和迂迴之处。此外，本词汇原来对于化学和有关领域的需要，未作充分考虑亦是显而易见的。

因此，由 BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP 和 OIML 委派的专家工作组承担了修订第一版的任务。这项工作的基础是已经收到的大量评议意见。

如在第一版中所述的，重点仍然是与计量学有关的通用基本概念，确定一致同意的术语，并连同它们所表示的概念的描述。

希望本词汇将推动科学技术各个学科专家之间的对话，为协调的各学科的术语学做出贡献。

联合工作组组长
国际计量局名誉局长 皮埃尔 贾科莫

第一版前言

科学技术的所有学科都需要审慎地选择各自的词汇。每个术语对所有的使用者都必须具有相同的含义；因此，它必须同时既表达意义明确的概念，而又不与日常用语相矛盾。在计量学中尤其是这样，但它还有一个附加的困难，因为每次测量都要受不完全知道的误差影响，以致在测量中能给出的有效位数必须考虑这个不确定度。为此，我们必须精确地表述这个测量不确定度。

为了在国际范围内尝试和解决这个问题，ISO 计量学小组决定向与计量学有关的 4 个主要国际组织（BIPM、IEC、ISO 和 OIML）提议：应该采取联合行动制定通用的术语。为此，建立了一个工作组以协调计量学通用术语词汇的制定。这个工作组充分利用 IEC 和 OIML 的现有词汇作为出发点，制定了词汇草案，由 4 个参与组织广泛散发。于是收到了几百页的各种意见。由这 4 个国际组织委派的专家组成的国际联合工作组举行了一系列会议，对所有意见进行了审议。有些意见引起了长时间的有时甚至是热烈的讨论。本词汇就是这个联合工作的产物。ISO 同意以这 4 个组织的名义发表。

工作组尽一切努力考虑了涉及相同题目的其它出版物。在参考文献中列举了其中的一些。工作组不仅涉及了最精密

的测量，也涉及了只要求一般性能的很普通的测量。术语的概念对于这两种情况都是相同的，只是根据其应用情况，它们的重要性相对地有所变化。为了便于查阅词汇，需要将这些术语按照它们之间的关系分组。所选用的分组法决没有某个术语比另一个术语优先或重要的意思。

本词汇在误差和不确定度的领域不得不有所限制。这些概念本身就是研究和争论的题目。因此，工作组取非常保守的态度，以免使用不正确的术语。他们避开了在测量领域中经常错用的统计学语言。他们保留了经常使用的“误差”这个词，虽然它常被错用。误差是意义明确的概念。所有测量都会有误差。但是，这个误差一般是不知道的。它的符号常被忽视，而且常常难以给出甚至是它的数量级。这就是“不确定度”这个词越来越广泛地被采用，以指示“对未知其符号的可能的误差的估计”的理由。然而，人们必须注意，不要把统计学语言无区别地应用于不确定度概念，因为对不确定度的估计很少是严格的统计分析的事情。

工作组有意地对定义正文中所使用的所有术语不再另作定义。如：为了定义单位制，就要提到物理量制。物理量的定义及物理量制的构成已大大超出计量学家研究的范围。这些问题是由其它，如国际理论和应用物理学联合会和国际标准化组织等出版的出版物论述的问题。

语言不属于国际计量局工作的范围。它的主要任务是提供国际单位制的实验基础。不过，它在这个领域的多年经验能够对计量学词汇的制定有些用处。基于这个理由，国际计量局同意参与此项工作。这无疑地也是为什么我已荣幸地被其它 3 个组织的专家们指定为工作组会议主席的理由。这使我能够了解所有参加者为阐明这些概念和求得十分贴切的术语所作的努力的程度。

关于法文和英文文本中术语本身的选择及其定义，还有注释和举例，工作组力求取得一致。所有有争议的地方都已略去。因此，可以确认本文件的全部内容至少表示了为绝大多数参加者所能接受的折衷意见。

毫无疑问，仍然会有不完善之处。这有待于将来修正。然而，我希望这些不完善之处不至于使本词汇与基本逻辑学或现实的计量学知识水平相矛盾。

感谢所有直接或间接参加这项工作的人。他们为数众多，无法一一列举，但是我要借此机会提到 Peter M.Clifford 所起的重要作用。他承担了工作组秘书的全部具体工作，从编辑第一个草稿直到完成最后文本。本词汇的成功在很大程度上应归功于他。我祝愿本词汇成功。

联合工作组组长
国际计量局局长

皮埃尔 贾科莫

使用说明

某些术语的词带有括号“(.....)”，表示这些词可以去掉，如果不会引起混淆的话。

法文“mesure”在日常法语中有几种意义。因此，没有另外的限定词，在本词汇中就不用。同样，法文“mesurage”曾用来描述测量的动作。虽然如此，法文“mesure”在构成本词汇的术语中多次出现，按现在规定的用法，并不会发生含糊，例如 instrument de mesure (测量仪器)、appareil de mesure (测量装置)、unite de mesure (计量单位)、methode de mesure (测量方法)。这并不意味着在这些术语中，不许使用法文“mesurage”来代替“mesure”，如果这样做更合适。

一些术语印刷成黑体字，这表明它们可在索引中查出。

为了使用方便和节省篇幅，本词汇中用的术语是名词。不过，在说话中可以自由地使用其它相关的词，如动词，只要其意义清楚，其表达的意义与规定的名词相同，即可在实际工作中使用。计量学家不必为名词动词等文字问题过分操心。

第一章 量 和 单 位

Quantities and units

1.1 (可测量的) 量

现象、物体或物质的可以定性区别和定量确定的属性。

注 1. 术语“量”可指广义量（见例a））或指**特定量**（见例b））。

a) 广义量：长度、时间、质量、温度、电阻、物质浓度量；

b) 特定量：

某根棒的长度；

某根电线样品的电阻；

某份酒样中乙醇的浓度。

2. 按彼此相关的大小能有序地放置的量称为**同种量**。

3. 同种量可以组合在一起成为**同类量**，例：功、热、能；

厚度、周长、波长。

4. **量的符号** 参照SO-31。

(measurable) quantity

attribute of a phenomenon, body or substance that may be distinguished qualitatively and determined quantitatively

NOTES 1 The term quantity may refer to a quantity in a general sense (see example a)) or to a **Particular quantity** (see example b)).

a) quantities in a general sense: length, time, mass, temperature, electrical resistance, amount-of-substance concentration;

b) particular quantities:

—length of a particular rod;

—electrical resistance of a given specimen of wire;

—amount-of —substance concentration of ethanol in a given sample of wine.

2 Quantities that can be placed in order of magnitude relative to each other are called **quantities of the same kind**.

3 Quantities of the same kind may be grouped together into **categories of quantities**, for example:

—work, heat, energy;

—thickness, circumference, wavelength.

4 **Symbols for quantities** are given in ISO 31.

1.2 量 制

按一般含义,各个量之间存在确定关系的一组量。

system of quantities

set of quantities, in the general sense, among which defined relationships exist

1.3 基本量

在量制中，约定地认为在函数关系上彼此独立的量。

例 长度、质量和时间量在力学中一般取作为基本量。

注 有关SI基本单位的基本量可参见1.12的注。

base quantity

one of the quantities that, in a system of quantities, are conventionally accepted as functionally independent of one another

EXAMPLE the quantities length, mass and time are generally taken to be base quantities in the field of mechanics.

NOTE The base quantities corresponding to the SI base units are given in the NOTE to 1.12.

1.4 导出量

在量制中，为该量制基本量的函数所定义的量。

例 以长度、质量和时间为基本量的量制中，速度为导出量，由长度处除以时间求得。

derived quantity

quantity defined, in a system of quantities, as a function of base quantities of that system

EXAMPLE in a system having base quantities length,

mass and time, velocity is a derived quantity defined as: length divided by time.

1.5 量 纲

以量制中基本量的幂的乘积表示该量制中一个量的表达式。

例 a) 在以长度、质量和时间为基本量的量制中, 基本量的量纲分别用字母 L、M 和 T 表示, 力的量纲为 LMT^{-2} ;

b) 在同一量制中, ML^{-3} 为质量浓度量纲, 也是质量密度的量纲。

注 1. 表示基本量的因数称为基本量的量纲。

2. 有关量纲的代数算法细节可参照 ISO 31-0。

dimension of a quantity

expression that represents a quantity of a system of quantities as the product of powers of factors that represent the base quantities of the system

EXAMPLES a) in a system having base quantities length, mass and time, whose dimensions are denoted by L, M and T respectively, LMT^{-2} is the dimension of force;

b) in the same system of quantities, ML^{-3} is the dimension of mass concentration as well as of mass density.

NOTES 1 The factors that represent the base quantities are called 'dimensions' of these base quantities.