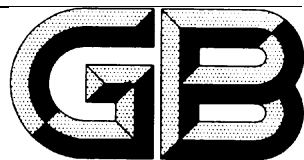


附件 1

ICS ××.××××.××

A××



中华人民共和国国家标准

GB/T××××—20××/ISO/IEC GUIDE 99:2007

国际计量学词汇— 基础和通用概念及相 关术语

International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and
associated terms

(征求意见稿)

(ISO/IEC GUIDE 99:2007, IDT)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布

中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 术语和定义	1
2.1 量和单位	1
2.2 测量	9
2.3 测量仪器	17
2.4 测量仪器特性	19
2.5 测量标准（标准器）	22
附录 A（资料性附录）概念图	27
附录 B 协定	41
参考文献	42
缩台词表	44
中文索引	45
英文索引	51

前 言

本标准等同采用 ISO/IEC GUIDE 99:2007《国际计量学词汇—基础和通用概念及相关术语》及 JCGM 于 2012 年对 ISO/IEC GUIDE 99:2007 的勘误表。

本标准由全国认证认可标准化技术委员会（SAC/TC261）提出并归口。

为便于使用，本标准做了下列编辑性修改：

- a) 删除了 ISO/IEC GUIDE 99:2007 的前言；
- b) 删除了 ISO/IEC GUIDE 99:2007 中协定对参考序号、引号、小数点和法文术语“测量”的解释说明；
- c) 将 ISO/IEC GUIDE 99:2007 中协定的相关内容作为本标准的附录 B；
- d) 重新排列了术语和定义的条款号，在英文版条款号的基础上均增加“2.”，例如：“1 量和单位”改为“2.1 量和单位”；
- e) 为方便理解，增加了 2.1.1 量注 1 中表格的表头；
- f) 删除了 ISO/IEC GUIDE 99:2007 中有关英文和法文用法的解释，删除了 2.5.14 的注 5 和 2.5.16 的注 2；
- g) 根据国内对术语使用的习惯，对 2.2.8 一级参考测量程序增加了注 3；
- h) 增加了中文索引。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

引言

0.1 概述

通常,词汇是一种“术语词典,包含一个或多个专业领域中的指称和定义”(ISO 1087-1:2000,3.7.2)。本词汇均是计量学(测量及其应用的科学)词汇,也涵盖了管理量和单位的基本原则。量和单位的范围可用不同的方式来处理。本标准条款2.1是一种处理方式,其主要依据ISO31《量和单位》和SI手册(BIPM发布的《国际单位制》)中规定的原则。ISO31已被ISO80000和IEC80000系列标准(《量和单位》)取代。

《国际计量基础和通用术语》(VIM)第二版于1993年发布。本标准(第三版VIM)首次涵盖了化学和医学测量,并纳入了与计量溯源性、测量不确定度、标称特性相关的概念。本标准的标题为《国际计量学术语—基础和通用概念及相关术语》(VIM),目的是强调在词汇制定中概念的首要作用。

本标准认为在物理学、化学、实验室医学、生物学或工程学中基本的测量原理没有实质差异。此外,本标准尽量满足生物化学、食品科学、法庭科学和分子生物学等领域测量概念的需求。

第二版VIM中的几个概念未纳入本标准,因其不再被认为是基础或通用概念,例如用于描述测量系统时间特性的“响应时间”。本标准也未纳入与测量装置相关的概念,读者可以查询如IEC 60050《国际电气术语》(IEV)的其他词汇。对于质量管理、计量或法制计量相互承认协议的有关概念,读者可参见“参考文献”中的文件。

本标准的制定引发了一些现行不同测量体系和测量类型的根本问题,如下文所述。这些差异有时导致很难制定适用于不同测量类型的定义。本标准并不对任何特定的模式给出倾向性意见。

测量不确定度处理中的变化,由误差法(有时称为传统法或真值法)转为不确定度法,有必要重新考虑第二版VIM中的一些相关概念。在误差法中测量的目的是确定尽可能接近单一真值的估计值。与真值的偏差由随机误差和系统误差组成,通常假定这两种误差可以识别并用不同的方式处理。如何将其合成得到测量结果的总误差没有规则可循,通常也只是作为估计值。通常,仅估计总误差绝对值的上限,有时也不严谨地称为“不确定度”。

在国际度量衡委员会(CIPM)有关对不确定度声明的建议INC-1(1980)中,根据是用统计方法评价还是用其他方法评价,建议将测量不确定度的分量分为两类,即A类和B类。将B类分量用方差处理,这两类分量可以根据数学概率论的规则合成得到方差。导出的标准偏差即为一种测量不确定度的表示。不确定度法详见《测量不确定度的表示指南》(GUM)。在假定被测量可用单一值表征的前提下,GUM主要研究通过明确的测量模型进行不确定度的数学处理。此外,在GUM和IEC文件中,也给出了在工业计量中通常遇到的单一读数被校仪器的不确定度的指南。

不确定度法中,测量的目的不是尽可能接近地确定真值,而是假定测量过程中没有错误的情况下,认为测量获得的信息仅能给出被测量合理值的区间。附加的有用信息可缩小合理赋予被测量的值的区间。然而,即使最完善地测量也不能缩小区间为单一值,因为被测量定义中信细节量终归是有限的。因此,定义的不确定度是任何测量不确定度的最小限度。区间可能用其中的一个值表示,称为“被测量值”。

在GUM中,定义的不确定度与测量不确定度的其它分量相比是可以忽略的,那么测量的目的是基于测量中可获得的信息确定这个单一值出现在测得值区间内的概率。

IEC关注单一读数的测量,允许通过证实测量结果是否兼容来调查量是否随时间变化。IEC的观点也容许不能忽略的定義的不确定度。测量结果的有效性很大程度取决于仪器校准所证实的计量特性。值的区间用于描述被测量是给出同一示值的测量标准的值的区间。

GUM保留了真值的概念,用以描述测量的目的,但形容词“真”被认为是多余的。IEC不使用此概念来描述这个目的。鉴于该概念被经常使用和其重要性,本标准保留了该概念和术语。

0.2 VIM的历史

1997年,计量指南联合委员会(JCGM)由起草《测量不确定度表示指南》(GUM)和《国际计

量基础和通用术语》(VIM)最初版本的七个国际组织组成,并由国际计量局(BIPM)局长担任主席。联合委员会从国际标准化组织(ISO)第四技术咨询工作组(TAG 4)接手了此项工作任务。联合委员会最初由国际计量局(BIPM)、国际电工委员会(IEC)、国际临床化学和实验医学联合会(IFCC)、国际标准化组织(ISO)、国际理论化学和应用化学联合会(IUPAC)、国际理论物理和应用物理联合会(IUPAP)和国际法制计量组织(OIML)的代表组成。2005年,国际实验室认可合作组织(ILAC)正式加入联合委员会。

JCGM有两个工作组。第一工作组(JCGM/WG1)负责促进GUM的使用和起草GUM的补充文件以促进其更广泛地使用。第二工作组(JCGM/WG2)负责VIM的修订和促进VIM的使用。第二工作组由各成员机构的代表(每个机构最多两名代表)组成,并有少量专家作为补充。第三版VIM由第二工作组起草。

2004年,第三版VIM的初稿提交JCGM中的八个组织征求意见和建议,这些组织大多数情况下会征求其成员或附属成员的意见,包括众多国家计量院。JCGM/WG2对收集到的意见进行了研究和讨论,适当时采纳,并予以了答复。第三版最终稿于2006年提交八个组织进行审查和批准。

第二工作组考虑了八个组织提交的所有意见,适当地予以采纳。

第三版VIM已被JCGM中的八个成员组织批准。

第三版VIM取代了1993年的第二版。

国际计量学词汇— 基础和通用概念及相关术语

1 范围

本标准给出了计量中常用的基础和通用概念体系的一系列定义和相关术语，以及用于说明这些定义和术语关系的概念图。在许多术语下，以实例和注给出了附加信息。本标准旨在促进我国计量学术语的一致性。

不需考虑测量不确定度的水平或应用领域，本标准不仅可作为科学家和工程师—包括物理学家、化学家、医学专家以及从事测量策划、实施测量的教师 and 实际操作人员的通用参考用标准，也可作为政府机构、政府间机构、贸易协会、认可机构、监管机构和专业学会的参考用标准。

2 术语和定义

2.1 量和单位

2.1.1 量 quantity

现象、物体或物质的特性，其大小可用一个数和一个参照对象表示。

注 1: 量的属概念可分为几个层次的种概念，如下表所示，表的左边给出了一般概念的量（描述种概念的量），右栏是特定量（描述属概念的量）。

一般概念的量		特定量
长度, l	半径, r	圆 A 的半径 r_A 或 $r(A)$
	波长, λ	钠的 D 谱线的波长 λ_D 或 $\lambda(D;Na)$
能量, E	动能, T	给定系统中质点 i 的动能 T_i
	热量, Q	水样品 i 的蒸汽的热量, Q_i
电荷, Q		质子电荷, e
电阻, R		给定电路中电阻器 i 的电阻, R_i
实体 B 的物质的量浓度, c_B		酒样品 i 中乙醇的物质的量浓度, c_i (C_2H_5OH)
实体 B 的数目浓度, C_B		血样品 i 中红血球的数目浓度, $C(E_{Tys};B_i)$
洛氏 C 标尺硬度, HRC		钢样品 i 的洛氏 C 标尺硬度, HRC $_i$

注 2: 参照对象可以是一个**测量单位**、一个**测量程序**、一种**参考物质**或其组合。

注 3: 量的符号见国家标准“量和单位”的现行有效版本，用斜体表示。一个给定符号可表示不同的量。

注 4: 实验室医学中量的名称首选国际理论与应用物理联合会 (IUPAC) / 国际临床化学联合会 (IFCC) 规定的格式，即“系统—成分；量的类型”。

实例: 血浆 (血液) — 钠离子; 特定人在特定时间内物质的量浓度等于 143 mmol/L。

注 5: 这里定义的量是标量。然而，各分量是标量的向量或张量也可认为是量。

注 6: “量”从概念上一般可分为诸如物理量、化学量和生物量，或分为**基本量**和**导出量**。

2.1.2 量的类型 kind of quantity

类型 kind

具有相互可比性量的共性。

注 1: 根据“量的类型”划分量具有某种程度的主观性。

例 1: 直径、圆周和波长这些量通常被认为是同类型的量, 这类量被称为长度。

例 2: 热能、动能和势能通常被认为是同类型的量, 这类量被称为能量。

注 2: 在一个给定量制中同类型的量具有相同的量纲。然而, 相同量纲的量不一定是同类型的量。

例: 根据惯例, 力矩和能量不认为是同类型的量, 尽管他们具有相同的量纲。热容量和熵, 实数、相对磁导率和质量分数也是同样的情况。

注 3: 在 2.1.1 条注 1 中表左半边中量的术语经常用作相应“量的类型”。

2.1.3 量制 system of quantities

彼此间由非矛盾方程联系起来的一组量。

注: 各种序量, 如洛氏 C 标尺硬度, 通常不认为是量制的一部分, 因其仅通过经验关系与其它量相关联。

2.1.4 基本量 base quantity

在给定量制中约定选取的一组不能用其它量表示的量。

注 1: 定义中提到的“一组量”称为一组基本量。例如: 在国际量制 (ISQ) 中的一组基本量见 2.1.6 条。

注 2: 基本量可认为是相互独立的量, 因其不能表示为其它基本量的幂的乘积。

注 3: 实体的数量可认为是任何量制中的基本量。

2.1.5 导出量 derived quantity

量制中由基本量定义的量。

例: 在以长度和质量为基本量的量制中, 质量密度为导出量, 定义为质量除以体积 (长度的三次方) 所得的商。

2.1.6 国际量制 International System of Quantities, ISQ

以长度、质量、时间、电流、热力学温度、物质的量和发光强度七个基本量为基础的量制。

注 1: 国际量制在 ISO 80000 和 IEC 80000 系列标准《量和单位》中发布。

注 2: 国际单位制 (SI) (见 2.1.16 条) 以国际量制 (ISQ) 为基础。

2.1.7 量纲 quantity dimension

dimension of a quantity

dimension

给定量与量制中各基本量的一种依从关系, 它用与基本量相应因子的幂的乘积去掉所有数字因子后的部分表示。

例 1: 在国际量制 (ISQ) 中, 力的量纲表示为 $\dim F = LMT^{-2}$

例 2: 在同一量制中, $\dim \rho_B = ML^{-3}$ 是成分 B 的质量浓度的量纲, ML^{-3} 也是质量密度 ρ (单位体积的质量) 的量纲。

例 3: 长度为 l 的摆在当地自由落体加速度为 g 处的周期 T 是:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \text{ 或 } T = C(g)\sqrt{l}$$

$$C(g) = \frac{2\pi}{\sqrt{g}}$$

式中,

因此, $\dim C(g) = L^{-1/2}T$

注 1: 因子的幂是按指数增加的因子。每个因子是一个基本量的量纲。

注 2: 基本量量纲的约定符号用罗马非衬线体的单个大写正体字母表示。导出量量纲的约定符号是用定义该导出量的

基本量的量纲的幂的乘积表示。量 Q 的量纲表示为 $\dim Q$ 。

注 3: 在导出某量的量纲时不需考虑该量的标量、向量或张量特性。

注 4: 在给定量制中,

——同类量具有相同的量纲;

——不同量纲的量通常不是同类量;

——具有相同量纲的量不一定是同类量。

注 5: 在国际量制 (ISQ) 中, 基本量的量纲符号见下表:

基本量	量纲符号
长度	L
质量	M
时间	T
电流	I
热力学温度	Θ
物质的量	N
发光强度	J

由此, 量 Q 的量纲为 $\dim Q=L^{\alpha}M^{\beta}T^{\gamma}I^{\delta}\Theta^{\epsilon}N^{\zeta}J^{\eta}$, 其中的指数称为量纲指数, 可以是正数、负数或零。

2.1.8 量纲为一的量 quantity of dimension one

又称无量纲量 dimensionless quantity

在其量纲表达式中, 与基本量相对应的因子的指数均为零的量。

注 1: 术语“无量纲量”使用广泛, 且由于历史原因而被保留, 因为在这些量的量纲符号表达式中所有的指数均为零。而术语“量纲为一的量”反映了以符号 1 作为这些量的量纲符号化表达的约定。(见 ISO 31-0:1992,2.2.6)

注 2: 量纲为一的量的测量单位和值均是数, 但是这样的量比一个数表达了更多的信息。

注 3: 某些量纲为一的量是以两个同类量之比定义的。

例: 平面角、立体角、折射率、相对渗透率、质量分数、摩擦系数、马赫数。

注 4: 实体的数量是量纲为一的量。

例: 线圈的圈数, 给定样本的分子数, 量子系统能级的简并度。

2.1.9 测量单位 measurement unit

又称测量的单位 unit of measurement

简称单位 unit

根据约定定义和采用的标量, 任何其它同类量可与其比较使两个量之比用一个数表示。

注 1: 测量单位用约定赋予的名称和符号表示。

注 2: 同量纲量的测量单位可用相同的名称和符号表示, 即使这些量不是同类量。例如; 焦耳每开尔文和 J/K 既是热容量的单位名称和符号也是熵的单位名称和符号, 而通常认为热容量和熵并非同类量。然而, 在某些情况下, 具有专门名称的测量单位仅限用于特定类型的量。如测量单位“秒的负一次方”(1/s) 用于频率时称为赫兹 (Hz), 用于放射性核素的活度时称为贝克 (Bq)。

注 3: 量纲为一的量的测量单位是数。在某些情况下这些测量单位有专门名称, 如弧度、球面度和分贝; 或表示为商, 如毫摩尔每摩尔等于 10^{-3} , 微克每千克等于 10^{-9} 。

注 4: 对于一个给定量, “单位”通常与量的名称连在一起, 如“质量单位”或“质量的单位”。

2.1.10 基本单位 base unit

对于**基本量**，约定采用的**测量单位**。

注 1：在每个**一贯单位制**中，每个基本量只有一个基本单位。

例：在**国际单位制**（SI）中，米是长度的基本单位。在厘米克秒（CGS）单位制中，厘米是长度的基本单位。

注 2：基本单位也可用于相同**量纲**的**导出量**。

例：当用面体积（体积除以面积）定义降雨量时，米是其**国际单位制**（SI）中的**一贯导出单位**。

注 3：对于实体的数量，数为一，符号为 1，可认为是任意一个**单位制**中的基本单位。

2.1.11 导出单位 derived unit

导出量的**测量单位**。

例：在**国际单位制**（SI）中，米每秒（m/s）、厘米每秒（cm/s）是速度的导出单位。千米每小时（km/h）是 SI 制外的速度单位，但被采纳与 SI 单位一起使用。节是 SI 制外的速度单位，等于一海里每小时。

2.1.12 一贯导出单位 coherent derived unit

对于给定**量制**和选定的一组**基本单位**，由比例因子为 1 的基本单位的幂的乘积表示的**导出单位**。

注 1：基本单位的幂是按指数增加的基本单位。

注 2：一贯性仅取决于特定的量制和一组给定的基本单位。

例：在米、秒、摩尔是基本单位的情况下，如果速度由**量方程** $v = dr/dt$ 定义，则米每秒是速度的一贯导出单位；如果物质的量浓度由量方程 $c = n/V$ 定义，则摩尔每立方米是物质的量浓度的一贯导出单位。在 2.1.11 条的例中，千米每小时和节都不是该单位制的一贯导出单位。

注 3：导出单位可以对于一个单位制是一贯的，但对于另一个单位制就不是一贯的。

例：厘米每秒是厘米克秒（CGS）**单位制**中速度的一贯导出单位，但在 **SI** 中就不是一贯导出单位。

注 4：在给定单位制中，每个导出的**量纲为一**的量的一贯导出单位都是数为一，符号为 1。**测量单位为一**的单位的名称和符号通常不写。

2.1.13 单位制 system of units

对于给定**量制**，根据给定规则定义的一组**基本单位**、**导出单位**及其倍数单位和分数单位。

2.1.14 一贯单位制 coherent system of units

在给定**量制**中，每个**导出量**的**测量单位**均为**一贯导出单位**的**单位制**。

例如：一组一贯国际单位制单位及其之间的关系。

注 1：一个单位制可以仅对涉及的量制和采用的**基本单位**是一贯的。

注 2：对于一贯单位制，**数值方程**与相应的**量方程**（包括数字因子）具有相同形式。

2.1.15 制外测量单位 off-system measurement unit

简称制外单位 off-system unit

不属于给定**单位制**的**测量单位**。

例：1、电子伏特（约 $1.60218 \times 10^{-19} \text{J}$ ）是能量的 **SI** 制外测量单位。

2、日、时、分是时间的 SI 制外测量单位。

2.1.16 国际单位制（SI） International System of Units（SI）

由国际计量大会（CGPM）批准采用的基于**国际量制**的**单位制**，包括单位名称和符号、词头名称和符号及其使用规则。

注 1：**国际单位制**建立在 **ISO** 的 7 个**基本量**的基础上，**基本量**和相应**基本单位**的名称和符号见下表。

基本量	基本单位	
名称	名称	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

注 2: SI 的基本单位和**一贯导出单位**形成一组一贯的单位, 称为“一组一贯 SI 单位”。

注 3: 关于国际单位制的完整描述和解释, 见国际计量局 (BIPM) 发布的 SI 小册子的最新版本, 也可在 BIPM 网页上获得。

注 4: **量的运算**中, 通常认为“实体的数量”这个量是基本单位为一、符号为 1 的基本量。

注 5: **倍数单位**和**分数单位**的 SI 词头如下:

因子	词头	
	名称	符号
10^{24}	尧[它]	Y
10^{21}	泽[它]	Z
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

10^{-21}	仄[普托]	z
10^{-24}	幺[科托]	y

2.1.17 倍数单位 multiple of a unit

给定测量单位乘以大于 1 的整数得到的**测量单位**。

例 1: 千米是米的十进倍数单位。

例 2: 小时是秒的非十进倍数单位。

注 1: SI **基本单位**和**导出单位**的十进倍数单位的 SI 词头在 2.1.16 条注 5 的附表中给出。

注 2: SI 词头仅指 10 的幂, 不可用于 2 的幂。例如 1024 比特 (2^{10} 比特) 不应用 1 千比特表示, 而是用 1 千比比特表示。

二进制倍数词头如下:

因子	词头	
	名称	符号
$(2^{10})^8$	尧比	Yi
$(2^{10})^7$	泽比	Zi
$(2^{10})^6$	艾比	Ei
$(2^{10})^5$	拍比	Pi
$(2^{10})^4$	太比	Ti
$(2^{10})^3$	吉比	Gi
$(2^{10})^2$	兆比	Mi
$(2^{10})^1$	千比	Ki

来源: IEC 80000-13

2.1.18 分数单位 submultiple of a unit

给定测量单位除以大于 1 的整数得到的**测量单位**。

例 1: 毫米是米的十进分数单位。

例 2: 对于平面角, 秒是分的非十进分数单位。

注: SI **基本单位**和**导出单位**的十进分数单位的 SI 词头在 2.1.16 条注 5 的附表中给出。

2.1.19 量值 quantity value

全程量的值 value of a quantity

简称值 (value)

用数和参照对象一起表示的**量**的大小。

例:

1、给定杆的长度: 5.34m 或 534cm

2、给定物体的质量: 0.152kg 或 152g

3、给定弧的曲率: 112m^{-1}

4、给定样品的摄氏温度: $-5\text{ }^\circ\text{C}$

5、在给定频率上给定电路组件的阻抗 (其中 j 是虚数单元): $(7+3j)\ \Omega$

6、给定玻璃样品的折射率：1.32

7、给定样品的洛氏 C 标尺硬度：43.5HRC

8、铜材样品中镉的质量分数：3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 或 3×10^{-9}

9、水样品中溶质 Pb^{2+} 的质量摩尔浓度：1.76 $\mu\text{mol}/\text{kg}$

10、在给定血浆样本中促黄体素随机的物质的量浓度（世界卫生组织 WHO 国际标准 80/552 用作校准器）：5.0 IU/L，其中“IU”是“WHO 国际单位”。

注 1：根据参照对象的类型，量值可表示为：

-- 一个数和一个**测量单位**的乘积（见例 1，2，3，4，5，8 和 9）；对于**量纲为一的量**，测量单位为 1 通常不写（见例 6 和 8）；或

-- 一个数和一个作为参照对象的**测量程序**（见例 7）；或

-- 一个数和一种**参考物质**（见例 10）。

注 2：数可以是复数（见例 5）。

注 3：一个量值可用多种方式表示（见例 1，2 和 8）。

注 4：对向量或张量，每个分量有一个量值。

例：作用在给定质点上的力用笛卡尔坐标分量表示为 $(F_x; F_y; F_z) = (-31.5; 43.2; 17.0) \text{ N}$

2.1.20 量的数值 numerical quantity value, numerical value of a quantity

简称数值 numerical value

量值表示中的数，而不是参照对象的任何数字。

注 1：对于**量纲为一的量**，参照对象是一个**测量单位**，该单位为一个数字，但该数字不作为量的数值的一部分。

例：在物质的量的分数等于 3mmol/mol 中，量的数值是 3，单位是 mmol/mol。单位 mmol/mol 等于数字 0.001，但数字 0.001 不是量的数值的一部分，量的数值是 3。

注 2：对于具有测量单位的**量**（即不是**序量**的那些量） Q 的数值 $\{Q\}$ 常表示成 $\{Q\}=Q/[Q]$ ，其中 $[Q]$ 表示测量单位。

例：对于量值 5.7kg，量的数值为 $\{m\}=(5.7\text{kg})/\text{kg}=5.7$ 。同一个量值可表示为 5700g，这种情况下，量的数值为 $\{m\}=(5700\text{g})/\text{g}=5700$ 。

2.1.21 量的运算 quantity calculus

应用于除**序量**以外的其他**量**的一组数学规则和处理。

注：在量的运算中，**量方程**优于**数值方程**，因为量方程与**测量单位**的选择无关，而数值方程不是。（见 ISO 31-0:1992,2.2.2）

2.1.22 量方程 quantity equation

给定**量制**中各**量**之间的数学关系，它与**测量单位**无关。

例 1： $Q_1=\zeta Q_2 Q_3$ ，其中 Q_1 、 Q_2 和 Q_3 表示不同的量，而 ζ 是数字因子。

例 2： $T=(1/2)mv^2$ ，其中 T 是动能， m 是质量， v 是特定质点的速度。

例 3： $n=It/F$ ，其中 n 是单价体的物质的量， I 是电流， t 是电解的持续时间， F 是法拉第常数。

2.1.23 单位方程 unit equation

基本单位、**一贯导出单位**或其它**测量单位**间的数学关系。

例 1：在 2.1.22 条的例 1 中给出的各**量**，当这些测量单位均在一个**一贯单位制**中时， $[Q_1]=[Q_2][Q_3]$ ，其中 $[Q_1]$ 、 $[Q_2]$ 和 $[Q_3]$ 分别表示 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 的测量单位。

例 2： $\text{J}=\text{kg m}^2/\text{s}^2$ ，其中 J、kg、m 和 s 分别为焦耳、千克、米和秒的符号。（在 ISO 80000 和 IEC 80000 系列标准中，符号:=表示“被定义为等于”。）

例 3： $1\text{km}/\text{h}=(1/3.6)\text{m}/\text{s}$ 。

2.1.24 单位间的换算因子 conversion factor between units

两个同类量的**测量单位**之比。

例：km/m=1000，即 1km=1000m。

注：测量单位可属于不同的**单位制**。

例 1：h/s=3600，即 1h=3600s。

例 2：(km/h)/(m/s)=(1/3.6)，即 1 km/h=(1/3.6) m/s。

2.1.25 数值方程 numerical value equation

全称量的数值方程 numerical quantity value equation

基于给定的**量方程**和特定的**测量单位**，各量的**数值**间的数学关系。

例 1：在 2.1.22 条的例 1 中给出的各量，当它们是以**基本单位**、**一贯导出单位**或者两者共同表示时， $\{Q_1\}=\zeta\{Q_2\}\{Q_3\}$ ，其中 $\{Q_1\}$ 、 $\{Q_2\}$ 和 $\{Q_3\}$ 分别表示 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 的数值。

例 2：在一个质点动能的量方程 $T = (1/2)mv^2$ 中，如果 $m = 2\text{kg}$ ， $v = 3\text{m/s}$ ，则 $\{T\} = (1/2) \times 2 \times 3^2$ 是以焦耳为单位， T 的数值为 9 的数值方程。

2.1.26 序量 ordinal quantity

由约定**测量程序**定义的**量**，该量与同类的其它量可按大小排序，但这些量之间无代数运算关系。

例 1：洛氏硬度 HRC。

例 2：石油燃料辛烷值。

例 3：里氏震级地震强度。

例 4：腹痛的主观级别，从 0 到 5 级。

注 1：序量只能写入经验关系式，它不具有**测量单位**或**量纲**。序量的差和比值没有物理意义。

注 2：序量按**序量值标尺**排序（见 2.1.28 条）。

2.1.27 量-值标尺 quantity-value scale

又称测量标尺 measurement scale

对于给定**类型**的**量**，用于排序的一组可根据量值大小排序的有序**量值**。

例 1：摄氏温度标尺。

例 2：时间标尺。

例 3：洛氏 C 硬度标尺。

2.1.28 序量-值标尺 ordinal quantity-value scale

又称序值标尺 ordinal value scale

序量的**量-值标尺**。

例 1：洛氏 C 硬度标尺。

例 2：石油燃料辛烷值的标尺。

注：序量-值标尺可根据**测量程序**通过**测量**建立。

2.1.29 约定参考标尺 conventional reference scale

由正式协议规定的**量-值标尺**。

2.1.30 标称特性 nominal property

不以大小区分的现象、物体或物质的特性。

例 1：人的性别；

例 2：油漆样品的颜色；

例 3: 化学中斑点测试的颜色;

例 4: ISO 两个字母的国家代码;

例 5: 在多肽中氨基酸的序列。

注 1: 标称特性具有一个值, 它可用文字、字母代码或其他方式表示。

注 2: “标称特性值”不要与“**标称量值**”混淆。

2.2 测量

2.2.1 测量 measurement

通过实验获得并可合理赋予某量一个或多个量值的过程。

注 1: 测量不适用于**标称特性**。

注 2: 测量意指量的比较或者实体的计数。

注 3: 测量的先决条件是对**测量结果**预期用途相适应的量的描述、**测量程序**以及根据规定测量程序(包括测量条件)进行操作的经校准的**测量系统**。

2.2.2 计量学 metrology

测量及其应用的科学。

注: 计量学涵盖测量的所有理论与实践的方面, 不论其**测量不确定度**和应用领域。

2.2.3 被测量 measurand

拟测量的**量**。

注 1: 对被测量的说明要求了解**量的类型**, 以及含有该量的现象、物体或物质状态的描述, 包括任何有关成分及所涉及的化学实体。

注 2: 在 VIM 第二版和 IEC60050-300: 2001 中, 被测量定义为受到测量的量。

注 3: **测量**包括**测量系统**和实施测量的条件, 它可能会改变研究中的现象、物体或物质, 使被测量的量可能不同于定义的被测量。在这种情况下, 需要进行必要的**修正**。

例 1: 用内阻不够大的电压表测量时, 电池两端间的电位差会降低, 开路电位差可根据电池和电压表的内阻计算得到。

例 2: 钢棒在与环境温度 23℃ 平衡时的长度不同于拟测量的规定温度 20℃ 时的长度, 这种情况下必须修正。

注 4: 在化学中, “分析物”或者物质或化合物的名称有时被称作“被测量”。这种用法是错误的, 因为这些术语并不涉及到量。

2.2.4 测量原理 measurement principle

测量的原理 Principle of measurement

用作**测量**基础的现象。

例 1: 用于测量温度的热电效应;

例 2: 用于测量物质的量浓度的能量吸收;

例 3: 禁食的兔子血液中葡萄糖浓度下降现象, 用于测量制备中的胰岛素浓度。

注: 现象可以是物理特性、化学特性或生物特性。

2.2.5 测量方法 measurement method

又称测量的方法 Method of measurement

测量中所用操作逻辑次序的一般性描述。

注: 测量方法可用不同方式表述, 如替代测量法、微差测量法和零位测量法或者直接测量法和间接测量法。见 IEC 60050-300:2001。

2.2.6 测量程序 measurement procedure

根据一种或多种**测量原理**及给定的**测量方法**, 在**测量模型**和获得**测量结果**所需计算的基础上, 对**测量**

所做的详细描述。

注 1: 测量程序通常要写成充分而详尽的文件, 以便操作者能进行测量。

注 2: 测量程序可包括有关**目标测量不确定度**的声明。

注 3: 测量程序有时被称作标准操作程序, 缩写为 SOP。

2.2.7 参考测量程序 reference measurement procedure

在**校准**或表征**参考物质**时, 为提供**测量结果**所采用的公认的**测量程序**, 它适用于评定同类量由其它测量程序获得的**测得值的测量正确度**。

2.2.8 一级参考测量程序 primary reference measurement procedure

又称**一级参考程序 primary reference procedure**

用于获得与同类量的**测量标准**没有关系的**测量结果**所用的**参考测量程序**。

例: 在 20℃ 时, 50mL 移液管移取的水量是通过由移液管流到烧杯中的水称重, 取加水后烧杯的质量减去初始空杯的质量, 并用体积质量 (质量密度) 按实际水温修正质量差进行测量。

注 1: 物质的量咨询委员会-化学计量 (CCQM) 对于这个概念使用术语 “一级测量方法”。

注 2: CCQM 给出 (第五次大会, 1999)^[43] 给出了两个下位概念的术语 “直接一级参考测量程序” 和 “比例一级参考测量程序” 的定义。

注 3: 有些领域, “一级参考测量程序” 也用 “原级参考测量程序” 表示。

2.2.9 测量结果 measurement result, result of measurement

与其它有用的相关信息一起赋予**被测量**的一组**量值**。

注 1: 测量结果通常包含这组量值的 “相关信息”, 诸如某些可以比其他方式更能代表被测量的信息。它可以概率密度函数 (PDF) 的方式表示。

注 2: 测量结果通常表示为单个**测得值**和一个**测量不确定度**。对某些用途, 如果认为测量不确定度可忽略不计, 则测量结果可表示为单个测得值。在许多领域中这是表示测量结果的常用方式。

注 3: 在传统文献和上版 VIM 中, 测量结果定义为赋予被测量的值, 并按情况解释为**平均示值**、未修正的结果或已修正的结果。

2.2.10 测得的量值(measured quantity value)

又称**量的测得值 measured value of a quantity**

简称**测得值 measured value**

表示**测量结果**的**量值**。

注 1: 对重复**示值**的**测量**, 每个示值可提供相应的测得值。用这一组独立的测得值可计算出作为结果的测得值, 如平均值或中位值, 其相关联的**测量不确定度**通常会减小。

注 2: 当认为表征**被测量**的**真值**范围与测量不确定度相比小得多时, 测得值可认为是实际唯一真值的估计值, 通常是通过重复测量获得的各独立测得值的平均值或中位值。

注 3: 当认为表征被测量的真值范围与测量不确定度相比不太小时, 测得值通常是一组真值的平均值或中位值的估计值。

注 4: 在测量不确定度表示指南 (GUM) 中, 用术语 “测量结果” 和 “被测量的值的估计值” 或仅用 “被测量的估计值” 表示 “测得的量值”。

2.2.11 量的真值 true quantity value,true value of a quantity

简称**真值 true value**

与**量**的定义一致的**量值**。

注 1: 在用 “误差方法” 描述**测量**中, 认为真值是唯一的, 实际上却是不可知的。“不确定度方法” 认为由于定义本身

细节不完善，不存在单一真值，而是存在与定义一致的一组真值；然而，从原理上和实际上，这一组值是不可知的。另外的方法完全摒弃了真值的概念，依靠**测量结果的计量兼容性**的概念去评定测量结果的有效性。

注2：在基本常量的这一特例下，认为量具有一个单一真值。

注3：当**被测量的定义的不确定度**与**测量不确定度**的其它分量相比可忽略时，可认为被测量具有一个“基本唯一”的真值。这就是 GUM 和相关文件采用的方法，其中“真”字被认为多余的。

2.2.12 约定量值 conventional quantity value

又称量的约定值 conventional value of a quantity

简称约定值 conventional value

对于给定目的，由协议赋予某量的**量值**。

例1：标准自由落体加速度（以前称标准重力加速度） $g_n = 9.80665 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ 。

例2：约瑟夫逊常量的约定量值 $K_{J,90} = 483597.9 \text{ GHz} \cdot \text{V}^{-1}$ 。

例3：给定质量标准的约定量值 $m = 100.00347 \text{ g}$ 。

注1：有时将术语“约定真值”用于此概念，但不提倡这种用法。

注2：有时约定量值是**真值**的一个估计值。

注3：约定量值通常被认为具有适当小（可能为零）的**测量不确定度**。

2.2.13 测量准确度 measurement accuracy, accuracy of measurement

简称准确度 accuracy

被测量的测得值与其真值间的一致程度。

注1：概念“测量准确度”不是一个**量**，也不给出**数值**。当测量给出较小的**测量误差**时，就说该**测量**更准确。

注2：术语“测量准确度”不应与“**测量正确度**”、“**测量精密度**”相混淆，尽管它与这两个概念有关。

注3：测量准确度有时被理解为赋予被测量的测得值之间的一致程度。

2.2.14 测量正确度 measurement trueness, trueness of measurement

简称正确度 trueness

无穷多次重复测量所得**测得值**的平均值与一个**参考量值**间的一致程度。

注1：测量正确度不是一个量，不能用数值表示，但在 GB/T6379 中给出了一致程度的度量法。

注2：测量正确度与**系统测量误差**含义相反，不用来表示**随机测量误差**。

注3：术语“测量准确度”不能用“测量正确度”表示。

2.2.15 测量精密度 measurement precision

简称精密度 precision

在规定条件下，对同一或类似被测对象重复**测量**所得**示值**或**测得值**间的一致程度。

注1：测量精密度通常用不精密度以数字形式表示，如在规定测量条件下的标准偏差、方差或变差系数。

注2：规定条件可以是诸如**重复性测量条件**、**中间精密度测量条件**或**再现性测量条件**（见 GB/T6379.1-2004）。

注3：测量精密度用于定义**测量重复性**、**中间测量精密度**和**测量再现性**。

注4：有时，用术语“测量精密度”指“**测量准确度**”，这是错误的。

2.2.16 测量误差 measurement error, error of measurement

简称误差 error

测得的量值减去参考量值。

注1：测量误差的概念在以下两种情况均可使用：

① 当涉及存在单个参考量值，如用**测得值的测量不确定度**可忽略的**测量标准**进行校准，或**约定量值**给定时，测量误

差是已知的。

② 假设被测量使用唯一的真值或范围可忽略的一组真值表征时，测量误差是未知的。

注2：测量误差不应与出现的错误或差错相混淆。

2.2.17 系统测量误差 systematic measurement error, systematic error of measurement

简称系统误差 systematic error

在重复测量中保持不变或按可预见方式变化的测量误差的分量。

注1：系统测量误差的参考量值是真值，或是测量不确定度可忽略不计的测量标准的测得值，或是约定量值。

注2：系统测量误差及其来源可以是已知或未知的。对于已知的系统测量误差可采用修正补偿。

注3：系统测量误差等于测量误差减去随机测量误差。

2.2.18 测量偏倚 measurement bias

简称偏倚 bias

系统测量误差的估计值。

2.2.19 随机测量误差 random measurement error, random error of measurement

简称随机误差 random error

在重复测量中按不可预见方式变化的测量误差的分量。

注1：随机测量误差的参考量值是对同一被测量无穷多次重复测量得到的平均值。

注2：一组重复测量的随机测量误差形成一种分布，该分布可用期望和方差描述，其期望通常可假设为零。

注3：随机误差等于测量误差减去系统测量误差。

2.2.20 重复性测量条件 repeatability condition of measurement

简称重复性条件 repeatability condition

相同测量程序、相同操作者、相同测量系统、相同操作条件和相同地点，并在短时间内对同一或相类似的被测对象重复测量的一组测量条件。

注1：与一组特定可重复条件相关的测量条件才是重复性条件。

注2：在化学中，术语“序列内精密度测量条件”有时用于指“重复性测量条件”。

2.2.21 测量重复性 measurement repeatability

简称重复性 repeatability

在一组重复性测量条件下的测量精密度。

2.2.22 中间精密度测量条件 intermediate precision condition of measurement

简称中间精密度条件 intermediate precision condition

除了相同测量程序、相同地点，以及在一个较长时间内对同一或相类似被测对象重复测量的一组测量条件外，还可包括涉及改变的其它条件。

注1：改变可包括新的校准、校准器、操作者和测量系统。

注2：对条件的说明应包括改变和未变的条件以及实际改变到什么程度。

注3：在化学中，术语“序列间精密度测量条件”有时用于指“中间精密度测量条件”。

2.2.23 中间测量精密度 intermediate measurement precision

简称中间精密度 intermediate precision

在一组中间精密度测量条件下的测量精密度。

注：有关的统计学术语在 ISO 5725-3:1994 中给出。

2.2.24 复现性测量条件 reproducibility condition of measurement

简称复现性条件 reproducibility condition

不同地点、不同操作者、不同**测量系统**，对同一或相类似被测对象重复测量的一组**测量条件**。

注 1：不同的测量系统可采用不同的**测量程序**。

注 2：在给出复现性时应说明改变和未变的条件及实际改变到什么程度。

2.2.25 测量复现性 measurement reproducibility

简称复现性 reproducibility

在**复现性测量条件**下的**测量精密度**。

注：有关的统计学术语在 GB/T6379.1-2004 和 GB/T6379.2-2004 中给出。

2.2.26 测量不确定度 measurement uncertainty, uncertainty of measurement

简称不确定度 uncertainty

利用可获得的信息，表征赋予**被测量量值**分散性的非负参数。

注 1：测量不确定度包括由系统影响引起的分量，如与修正量和**测量标准**所赋量值有关的分量及**定义的不确定度**。有时对估计的系统影响未作**修正**，而是当作不确定度分量处理。

注 2：此参数可以是诸如称为**标准测量不确定度**的标准偏差（或其特定倍数），或是说明了**包含概率**的区间半宽度。

注 3：测量不确定度一般由若干分量组成。其中一些分量可根据一系列测量值的统计分布，按**测量不确定度的 A 类评定**进行评定，并可用标准偏差表征。而另一些分量则可根据经验或其它信息所获得的概率密度函数，按**测量不确定度的 B 类评定**进行评定，也用标准偏差表征。

注 4：通常，对于一组给定的信息，可以理解为测量不确定度与赋予被测量的设定值有关，该值的修改将导致相应的不确定度的修改。

2.2.27 定义的不确定度 definitional uncertainty

由于**被测量**定义中细节量有限所引起的**测量不确定度**分量。

注 1：定义的不确定度是在任何给定被测量的**测量**中实际可达到的最小测量不确定度。

注 2：描述细节的任何改变导致另一个定义的不确定度。

注 3：在 ISO/IEC GUIDE 98-3:2008, D.3.4 和 IEC 60359 中，“定义的不确定度”被称为“固有不确定度”。

2.2.28 测量不确定度的 A 类评定 Type A evaluation of measurement uncertainty

简称 A 类评定 Type A evaluation

对在规定测量条件下**测得的量值**用统计分析的方法进行的**测量不确定度**分量的评定。

注 1：各种测量条件见**重复性测量条件**、**中间精密度测量条件**和**复现性测量条件**。

注 2：关于统计分析的信息，可见 ISO/IEC GUIDE 98-3。

注 3：也可参见 ISO/IEC GUIDE 98-3:2008, 2.3.2, GB/T6379, GB/T28043, ISO/TS 21748, ISO 21749。

2.2.29 测量不确定度的 B 类评定 Type B evaluation of measurement uncertainty

简称 B 类评定 Type B evaluation

用不同于**测量不确定度 A 类评定**的方法对**测量不确定度**分量进行的评定。

例：

评定基于以下信息：

—权威机构发布的**量值**；

—**有证参考物质**的量值；

—**校准证书**；

—仪器的**漂移**；

—经检定的**测量仪器**的**准确度等级**；

—根据人员经验推断的**极限值**等。

注：也可参见 ISO/IEC GUIDE 98-3:2008,2.3.3。

2.2.30 标准测量不确定度 standard measurement uncertainty, standard uncertainty of measurement **简称标准不确定度 standard uncertainty**

以标准偏差表示的**测量不确定度**。

2.2.31 合成标准测量不确定度 combined standard measurement uncertainty **简称合成标准不确定度 combined standard uncertainty**

由在一个**测量模型**中各**输入量**的标准测量不确定度获得的输出量的**标准测量不确定度**。

注：在测量模型中的输入量相关的情况下，当计算合成标准不确定度时必须考虑协方差；见 ISO/IEC GUIDE 98-3:2008,2.3.4。

2.2.32 相对标准测量不确定度 relative standard measurement uncertainty

标准不确定度除以**测得值**的绝对值。

2.2.33 不确定度报告 uncertainty budget

测量不确定度的声明，包括测量不确定度分量的说明及其计算与合成。

注：不确定度报告应该包括**测量模型**、估计值、测量模型中与各个**量**相关联的测量不确定度、协方差、所用的概率密度函数的类型、自由度、测量不确定度的评定类型和**包含因子**。

2.2.34 目标测量不确定度 target measurement uncertainty

简称目标不确定度 target uncertainty

根据**测量结果**的预期用途，规定作为上限的**测量不确定度**。

2.2.35 扩展测量不确定度 expanded measurement uncertainty

简称扩展不确定度 expanded uncertainty

合成标准不确定度与一个大于 1 的数字因子的乘积。

注 1：该因子取决于**测量模型**中**输出量**的概率分布类型及所选取的**包含概率**。

注 2：本定义中术语“因子”是指包含因子。

注 3：扩展测量不确定度在 INC-1(1980)（见 GUM）建议的第 5 段中被称为“总不确定度”，在 IEC 文件中简化为“不确定度”。

2.2.36 包含区间 coverage interval

基于可获得的信息确定的包含**被测量**一组**量值**的区间，被测量值以一定概率落在该区间内。

注 1：包含区间不一定以所选的**测得值**为中心。（见 ISO/IEC GUIDE 98-3:2008/Suppl.1）

注 2：不应把包含区间称为“置信区间”，以避免与统计学概念混淆。（见 ISO/IEC GUIDE 98-3:2008,6.2.2）

注 3：包含区间可由**扩展测量不确定度**导出。（见 ISO/IEC GUIDE 98-3:2008,2.3.5）

2.2.37 包含概率 coverage probability

在规定的**包含区间**内包含**被测量**的一组**量值**的概率。

注 1：此定义符合 GUM 中给出的不确定度方法。

注 2：在 GUM 中包含概率又称“置信水平”。

2.2.38 包含因子 coverage factor

为获得**扩展不确定度**，对**合成标准不确定度**所乘的大于 1 的数。

注：包含因子通常用符号 k 表示。（见 ISO/IEC GUIDE 98-3:2008,2.3.6）

2.2.39 校准 calibration

在规定条件下的一组操作，其第一步是确定由**测量标准**提供的**量值**与相应**示值**之间的关系，这里测量标准提供的量值与相应示值都有测量不确定度，第二步则是用此信息确定由示值获得**测量结果**的关系。

注1：校准可以用文字说明、校准函数、**校准图**、**校准曲线**或校准表格的形式表示。某些情况下，可以包含示值的具有测量不确定度的**修正值**或**修正因子**。

注2：校准不应与**测量系统的调整**（常被错误称作“自校准”）相混淆，也不应与校准的**验证**相混淆。

注3：通常，只把上述定义中的第一步认为是校准。

2.2.40 校准等级序列 calibration hierarchy

从参照对象到最终**测量系统**之间**校准**的次序，其中每一等级校准的结果取决于前一等级校准的结果。

注1：沿着校准的次序，**测量不确定度**必然逐级增加。

注2：校准等级序列由一台或多台**测量标准**和按**测量程序**操作的测量系统组成。

注3：本定义中的参照对象可以通过实际实现的**测量单位**的定义、或测量程序、或测量标准。

注4：如果两台测量标准比较是用于核查其中一台测量标准，必要时对其**量值**进行修正并给出测量不确定度，那么这种比较可视为一次校准。

2.2.41 计量溯源性 metrological traceability

通过文件规定的**不间断的校准链**，将测量结果与参照对象联系起来的**测量结果**的特性，校准链中的每项校准均会引入**测量不确定度**。

注1：本定义中的参照对象可以是实际实现的**测量单位**的定义、或包括非**序量**测量单位的**测量程序**、或**测量标准**。

注2：计量溯源性要求建立**校准等级序列**。

注3：参照对象的技术规范必须包括在建立校准等级序列时所使用该参照对象的时间，以及关于该参照对象的任何计量信息，如在这个校准等级序列中进行第一次校准的时间。

注4：对于在**测量模型**中具有一个以上**输入量**的**测量**，每个输入**量值**本身应该是经过计量溯源的，并且校准等级序列可形成一个分支结构或网络。为每个输入量值建立计量溯源性所作的努力应与对测量结果的贡献相适应。

注5：测量结果的计量溯源性不能保证其测量不确定度满足给定的目的，也不能保证不发生错误。

注6：如果两台测量标准比较是用于核查其中一台测量标准，必要时对其**量值**进行修正并给出测量不确定度，那么这种比较可视为一次校准。

注7：国际实验室认可合作组织（ILAC）认为确认计量溯源性的要素是向**国际测量标准**或**国家测量标准**的不间断的**计量溯源链**、文件规定的测量不确定度、文件规定的测量程序、认可的技术能力、向SI的计量溯源性以及校准间隔。（见ILAC P-10:2002）

注8：简称“溯源性”有时是指“计量溯源性”，有时也用于其他概念，诸如“样品可追溯性”、“文件可追溯性”或“仪器可追溯性”等，其含义是指某项目的历程（“轨迹”）。因此，当有产生混淆的风险时，最好使用全称“计量溯源性”。

2.2.42 计量溯源链 metrological traceability chain

简称溯源链 traceability chain

用于将**测量结果**与参照对象联系起来的**测量标准**和**校准**的次序。

注1：计量溯源链是通过**校准等级序列**规定的。

注2：计量溯源链用于建立测量结果的**计量溯源性**。

注3：如果两台测量标准比较是用于核查其中一台测量标准，必要时对其**量值**进行修正并给出测量不确定度，那么这种比较可视为一次校准。

2.2.43 向测量单位的计量溯源性 metrological traceability to a measurement unit

简称向单位的计量溯源性 metrological traceability to a unit

参照对象是实际实现的**测量单位**定义时的**计量溯源性**。

注：“向 SI 的溯源性”是指溯源到**国际单位制**测量单位的计量溯源性。

2.2.44 验证 Verification

提供客观证据证明给定项目满足规定的要求。

例 1：证实在测量取样量小至 10mg 时，对于相关**量值**和**测量程序**而言，给定**参考物质**如其声称的一样均匀。

例 2：证实已达到**测量系统**的性能或法定要求。

例 3：证实满足**目标测量不确定度**。

注 1：适用时，应考虑**测量不确定度**。

注 2：物品可以是，例如一个程序、测量程序、物质、化合物、或测量系统。

注 3：规定要求可以是诸如满足生产商的规定。

注 4：法制计量中的验证，在 VIML^[53]和通常的合格评定中的定义，是属于对测量系统的检查和加标记和/或出具检定证书。

注 5：验证不应与**校准**混淆。不是每个验证都是**确认**。

注 6：在化学中，含有物质的特性或活性的验证，需要该物质的结构或特性或活性的有关描述。

2.2.45 确认 Validation

规定要求满足预期用途的**验证**。

例：一个通常用于**测量**水中氮的质量浓度的**测量程序**，也可被确认为用于测量人体血清中氮的质量浓度。

2.2.46 测量结果的计量可比性 metrological comparability of measurement results

简称计量可比性 metrological comparability

对于可计量溯源到相同参照对象的给定**类型**的**量**，其**测量结果**间可比较的特性。

例：测量从地球到月球的距离及从巴黎到伦敦的距离，当两者都计量溯源到相同的**测量单位**时，例如米，其测量结果是计量可比的。

注 1：**计量溯源性**见 2.2.41 条的注 1。

注 2：测量结果的计量可比性不要求被比较的**测得值**及其**测量不确定度**在同一数量级上。

2.2.47 测量结果的计量兼容性 metrological compatibility of measurement results

简称计量兼容性 metrological compatibility

规定的**被测量**的一组**测量结果**的特性，该特性为两个不同测量结果的任何一对**测得值**之差的绝对值小于该差值的**标准不确定度**的某个选定倍数。

注 1：当它作为判断两个测量结果是否归诸于同一被测量的判据时，测量结果的计量兼容性代替了传统的“落在误差内”的概念。如果在认为被测量不变的一组**测量**中，一个测量结果与其它结果不兼容，既可能是测量不正确（如其评定的**测量不确定度**太小），也可能是在测量期间被测量发生变化。

注 2：测量间的相关性影响测量结果的计量兼容性，若测量完全不相关，则该差值的标准不确定度等于其各自标准不确定度的均方根值；当协方差为正时，小于此值；协方差为负时，大于此值。

2.2.48 测量模型 measurement model, model of measurement

简称模型 model

测量中涉及的所有已知**量**间的数学关系。

注 1：测量模型的通用形式是方程： $h(Y, X_1, \dots, X_n)=0$ ，其中**测量模型**中的**输出量** Y 是**被测量**，其**量值**由**测量模型**中**输入量** X_1, \dots, X_n 的有关信息推导得到。

注 2：在有两个或多个输出量的较复杂情况下，测量模型包含一个以上的方程。

2.2.49 测量函数 measurement function

在**测量模型**中，由**输入量**的已知**量值**计算得到的值是**输出量的测得值**时，输入量与输出量之间**量**的函数关系。

注1：如果**测量模型** $h(Y, X_1, \dots, X_n)=0$ 可明确地写成 $Y=f(X_1, \dots, X_n)$ ，其中 Y 是测量模型中的输出量，则函数 f 是测量函数。更通俗地说， f 是一个算法符号，算出与输入量 x_1, \dots, x_n 相应的唯一的输出量值 $y=f(x_1, \dots, x_n)$ 。

注2：测量函数也用于计算测得值 Y 的**测量不确定度**。

2.2.50 测量模型中的输入量 input quantity in a measurement model

简称输入量 input quantity

为计算**被测量的测得值**而必须测量的，或其**值**可用其它方式获得的**量**。

例：当被测量是在规定温度下某钢棒的长度时，则在测量模型中，实际温度、在实际温度下的长度以及该棒的线热膨胀系数是输入量。

注1：测量模型中的输入量往往是某个**测量系统**的输出量。

注2：**示值**、**修正值**和**影响量**可以是一个测量模型中的输入量。

2.2.51 测量模型中的输出量 output quantity in a measurement model

简称输出量 output quantity

用**测量模型**中**输入量**的**值**计算得到的**测得值**的**量**。

2.2.52 影响量 influence quantity

在**直接测量**中不影响实际被测的量、但会影响**示值**与**测量结果**之间关系的**量**。

例1：用安培计直接测量交流电流恒定幅度时的频率；

例2：在直接测量人体血浆中血红蛋白物质的量浓度时，胆红素的物质的量浓度；

例3：测量某杆长度时千分尺的温度，不包括杆本身的温度，因为杆的温度可以进入**被测量**的定义中。

例4：测量物质的量分数时，质谱仪离子源的本底压力。

注1：间接测量涉及各直接测量的合成，每项直接测量都可能受到影响量的影响。

注2：在 GUM 中，“影响量”按 VIM 第二版定义，不仅覆盖影响**测量系统**的量（如本定义），而且包含影响实际被测量的量。另外，在 GUM 中此概念不限于直接测量。

2.2.53 修正 correction

对估计的系统误差的补偿。

注1：对“系统误差”的解释可见 ISO/IEC GUIDE 98-3:2008,3.2.3。

注2：补偿可采用不同的形式，诸如加一个修正值或乘一个修正因子，或从修正值表或修正曲线上得到。

2.3 测量仪器

2.3.1 测量仪器 measuring instrument

单独或与一个或多个辅助设备组合，用于进行**测量**的装置。

注1：一台可单独使用的测量仪器是一个**测量系统**。

注2：测量仪器可以是**指示式测量仪器**，也可以是**实物量具**。

2.3.2 测量系统 measuring system

一套组装的并适用于特定**类型量**在规定区间内给出**测得值**信息的一台或多台**测量仪器**，通常还包括其它装置，诸如试剂和电源。

注：一个测量系统可以仅包括一台测量仪器。

2.3.3 指示式测量仪器 indicating measuring instrument

提供带有被测量量值信息的输出信号的**测量仪器**。

例：电压表、千分尺、温度计、电子天平。

注 1: 指示式测量仪器可以提供其**示值**的记录。

注 2: 输出信号可以是视觉形式或听觉形式, 也可传输到一个或多个其它装置。

2.3.4 显示式测量仪器 displaying measuring instrument

输出信号以可视形式表示的**指示式测量仪器**。

2.3.5 显示式测量仪器的标尺 scale of a displaying measuring instrument

显示式测量仪器的部件, 由一组有序的带相关**量值**的标记构成。

2.3.6 实物量具 material measure

具有所赋**量值**, 使用时以稳定的形态复现或提供一个或多个给定**类型量**的**测量仪器**。

例: 标准砝码;

容积量器 (提供单个或多个量值, 带或不带**量值标尺**);

标准电阻器;

线纹尺 (尺子);

量块;

标准信号发生器;

有证参考物质。

注 1: 实物量具的**示值**是其所赋的量值。

注 2: 实物量具可以是**测量标准**。

2.3.7 测量传感器 measuring transducer

用于**测量**的, 提供与**输入量**有确定关系的**输出量**的器件或器具。

例: 热电偶, 电流互感器, 应变片, pH 电极, 波登管, 双金属片。

2.3.8 敏感器 sensor

测量系统中直接受带有被测量的现象、物体或物质作用的测量系统的元件。

例:

铂电阻温度计的敏感线圈;

涡轮流量计的转子;

压力表的波登管;

液面测量仪的浮子;

光谱光度计的光电池;

随温度而改变颜色的热致液晶。

注: 在某些领域, 此概念用术语“检测器”表示。

2.3.9 检测器 detector

当超过**关联量**的**阈值**时, 指示存在某现象、物体或物质的装置或物质。

例: 卤素检漏器; 石蕊试纸。

注 1: 在某些领域, 用术语“检测器”表示“**敏感器**”的概念。

注 2: 在化学领域, 常用术语“指示器”表示此概念。

2.3.10 测量链 measuring chain

从**敏感器**到输出单元构成的单一信号通道**测量系统**中的单元系列。

例 1: 电声测量链由传声器、衰减器、滤波器、放大器和电压表构成。

例 2: 机械测量链由波登管、杠杆系统、两个齿轮和一个机械刻度盘构成。

2.3.11 测量系统的调整 adjustment of a measuring system

简称调整 adjustment

为使测量系统提供相应于给定被测量值的指定示值，对测量系统进行的一组操作。

注 1：测量系统调整的类型包括：测量系统的零位调整、偏置量调整、量程调整（有时称为增益调整）。

注 2：测量系统的调整不应与测量系统的校准相混淆，校准是调整的一个先决条件。

注 3：测量系统调整后，通常必须再校准测量系统。

2.3.12 测量系统的零位调整 zero adjustment of a measuring system

简称零位调整 zero adjustment

为使测量系统提供相应于被测量为零值的指零示值，对测量系统进行的调整。

2.4 测量仪器的特性

2.4.1 示值 indication

由测量仪器或测量系统给出的量值。

注 1：示值可用视觉形式或听觉形式表示，也可传输到其它装置。示值通常由模拟输出显示器上指示的位置、数字输出所显示或打印的数字、编码输出的码形图、实物量具的赋值给出。

注 2：示值与相应的被测量值不必是同类量的值。

2.4.2 空白示值 blank indication

又称本底示值 background indication

假定所关注的量不存在或对示值没有贡献，而从类似于被研究的量的现象、物体或物质中所获得的示值。

2.4.3 示值区间 indication interval

极限示值界限内的一组量值。

注 1：示值区间通常可以其最小和最大量值表示，例如：99V~201V。

注 2：在某些领域中，本术语也称“示值范围”。

2.4.4 标称示值区间 nominal indication interval

简称标称区间 nominal interval

当测量仪器或测量系统调节到特定位置时获得并用于指明该位置的、化整或近似的极限示值所界定的一组量值。

注 1：标称示值区间通常以其最小和最大量值表示，例如 100V~200V。

注 2：在某些领域，本术语也称“标称范围”。

2.4.5 标称示值区间的范围 range of a nominal indication interval,

标称示值区间的两极限量值之差的绝对值。

例：对从-10 V~+10 V 的标称示值区间，其标称示值区间的范围为 20 V。

注：标称示值区间的范围有时也称为“标称区间的量程”。

2.4.6 标称量值 nominal quantity value

简称标称值 nominal value

测量仪器或测量系统特征量的经化整的值或近似值，以便为适当使用提供指导。

例 1：标在标准电阻器上的标称量值为 100Ω。

例 2：标在单刻度量杯上的量值为 1000mL。

例 3：盐酸溶液 HCl 的物质的量浓度为 0.1mol/L。

例 4: 恒温箱的温度为-20°C。

注: “标称量值”和“标称值”不要与“标称特性值”相混淆。

2.4.7 测量区间 measuring interval

又称工作区间 working interval

在规定条件下,由具有一定的**仪器的测量不确定度**的**测量仪器**或**测量系统**能够测量出的一组同类量的量值。

注 1: 在某些领域,此术语也称“测量范围”。

注 2: 测量区间的下限不应与“**检出限**”相混淆。

2.4.8 稳态工作条件 steady-state operating condition

测量仪器或**测量系统**的工作条件,即使**被测量**随时间变化也可确保由校准所建立的关系保持有效。

2.4.9 额定工作条件 rated operating condition

为使**测量仪器**或**测量系统**按设计性能工作,在**测量**时必须满足的工作条件。

注: 额定工作条件通常要规定**被测量**和**影响量**的**量值**区间。

2.4.10 极限工作条件 limiting operating condition

为使**测量仪器**或**测量系统**所规定的计量特性不受损害也不降低,其后仍可在**额定工作条件**下工作,所能承受的极端工作条件。

注 1: 储存、运输和运行的极限条件可以不同。

注 2: 极限条件可包括**被测量**和**影响量**的**极限值**。

2.4.11 参考工作条件 reference operating condition

简称参考条件 reference condition

为**测量仪器**或**测量系统**的性能评价或**测量结果**的相互比较而规定的工作条件。

注 1: 参考工作条件通常规定了**被测量**和**影响量**的**量值**区间。

注 2: 在 IEC 60050-300 第 311-06-02 条款中,术语“参考条件”是指**仪器的测量不确定度**为最小可能值时的工作条件。

2.4.12 测量系统的灵敏度 sensitivity of a measuring system

简称灵敏度 sensitivity

测量系统的示值变化除以相应**被测量**的**量值**变化所得的商。

注 1: 测量系统的灵敏度可能与被测量的量值有关。

注 2: 所考虑的被测量值的变化必须大于测量系统的**分辨力**。

2.4.13 测量系统的选择性 selectivity of a measuring system

简称选择性 selectivity

测量系统按规定的**测量程序**使用并提供一个或多个**被测量**的**测得值**时,使每个被测量的值与其它被测量或所研究的现象、物体或物质中的其它**量**无关的特性。

例 1: 含质谱仪的测量系统在测量由两种指定化合物产生的离子流比时,不会被其他指定的电流源干扰的能力;

例 2: 测量系统测量给定频率下某信号分量的功率,不会受到诸多其它信号分量或其它频率信号干扰的能力;

例 3: 经常会有与所要信号频率略有不同的频率存在,接收机区分所要信号和不要信号的能力;

例 4: 存在伴生辐射情况下,电离辐射测量系统对被测的给定辐射的反应能力;

例 5: 测量系统用某种程序测量血浆中肌氨酸尿的物质的量浓度时,不受葡萄糖、尿酸盐、酮和蛋白质影响的能力;

例 6: 质谱仪测量地质矿中硅 ^{28}Si 同位素和 ^{30}Si 同位素的物质的量时,不受两者间的影响或来自 ^{29}Si 同位素影响的能力。

注 1: 在物理学中,选择性是指只有一个被测量,其它量是被测量的同类量,并且它们是测量系统的输入量。

注 2: 在化学中, 测量系统中被测量的量通常包含不同成分, 并且这些量不必属于同类量。

注 3: 在化学中, 测量系统的选择性通常由在规定范围内所选成分浓度的量获得。

注 4: 物理学中使用的“选择性”(见注 1) 在概念上接近于化学中有时使用的“特异性”。

2.4.14 分辨力 resolution

引起相应示值产生可觉察到变化的被测量的最小变化。

注: 分辨力可能与诸如噪声(内部或外部的)或摩擦有关, 也可能与被测量的值有关。

2.4.15 显示装置的分辨力 resolution of a displaying device

能有效辨别的显示示值间的最小差值。

2.4.16 鉴别阈 discrimination threshold

引起相应示值不可检测到变化的被测量值的最大变化。

注: 鉴别阈可能与诸如噪声(内部或外部的)或摩擦有关, 也可能与被测量的值及其变化是如何施加的有关。

2.4.17 死区 dead band

当被测量值双向变化时, 相应示值不产生可检测到的变化的最大区间。

注: 死区可能与变化速率有关。

2.4.18 检出限 detection limit, limit of detection

由给定测量程序获得的测得值, 其声称的物质成分不存在的误判概率为 β , 声称物质成分存在的误判概率为 α 。

注 1: 国际理论和应用化学联合会(IUPAC)推荐 α 和 β 的默认值为 0.05。

注 2: 有时使用缩写词 LOD。

注 3: 不要用术语“灵敏度”表示“检出限”。

2.4.19 测量仪器的稳定性 stability of a measurement instrument

简称稳定性 stability

测量仪器保持其计量特性随时间恒定的能力。

注: 稳定性可用几种方式量化。

例 1: 用计量特性变化到某个规定的量所经过的时间间隔表示;

例 2: 用特性在规定时间间隔内发生的变化表示。

2.4.20 仪器偏倚 instrument bias

重复测量示值的平均值减去参考量值。

2.4.21 仪器漂移 instrument drift

由于测量仪器计量特性的变化引起的示值在一段时间内的连续或增量变化。

注: 仪器漂移既与被测量的变化无关, 也与任何认识到的影响量的变化无关。

2.4.22 影响量引起的变差 variation due to an influence quantity

当影响量依次呈现两个不同的量值时, 给定被测量的示值差或实物量具提供的量值差。

2.4.23 阶跃响应时间 step response time

测量仪器或测量系统的输入量值在两个规定常量值之间发生突然变化的瞬间, 到与相应示值达到其最终稳定值的规定极限内时的瞬间, 这两者间的持续时间。

2.4.24 仪器的测量不确定度 instrumental measurement uncertainty

简称仪器的不确定度 instrumental uncertainty

由所用的测量仪器或测量系统引起的测量不确定度的分量。

注 1: 除**原级测量标准**采用其他方法外, 仪器的不确定度通过对测量仪器或测量系统**校准**得到。

注 2: 仪器的不确定度通常用于**测量不确定度的 B 类评定**。

注 3: 仪器的测量不确定度的有关信息可在仪器说明书中给出。

2.4.25 准确度等级 accuracy class

在规定工作条件下, 符合规定的计量要求、使**测量误差**或**仪器的不确定度**保持在**规定极限**内的**测量仪器**或**测量系统**的等别或级别。

注 1: 准确度等级通常用约定采用的数字或符号表示。

注 2: 准确度等级适用于**实物量具**。

2.4.26 最大允许测量误差 maximum permissible measurement errors

简称**最大允许误差** maximum permissible errors

又称**误差限** limit of error

对给定的**测量**、**测量仪器**或**测量系统**, 由规范或规程所允许的, 相对于已知**参考量值**的**测量误差**的**极限值**。

注 1: 通常, 术语“最大允许误差”或“误差限”是用在有两个极端值的场合。

注 2: 不应用术语“容差”表示“最大允许误差”。

2.4.27 基值测量误差 datum measurement error

简称**基值误差** datum error

在规定的**测得值**上**测量仪器**或**测量系统**的**测量误差**。

2.4.28 零值误差 zero error

测得值为零值时的**基值测量误差**。

注: 零值误差不应与没有测量误差相混淆。

2.4.29 指零测量不确定度 null measurement uncertainty

特定的**测得值**为零值时的**测量不确定度**。

注 1: 指零测量不确定度与零位或近似为零的**示值**相关联, 它包含**被测量**小到不知是否能检测的区间或仅由噪声引起的**测量仪器**的示值区间。

注 2: 指零测量不确定度的概念也适用于当对样品与空白进行**测量**并获得差值时。

2.4.30 校准图 calibration diagram

表示**示值**与对应**测量结果**关系的图形。

注 1: 校准图是由示值轴和测量结果轴定义的平面上的一条带, 表示了示值与一系列**测得值**间的关系。它给出了一对多的关系。对给定示值, 带的宽度提供了**仪器的测量不确定度**。

注 2: 这种关系的其他表示方式包括带有**测量不确定度**的**校准曲线**、校准表或一组函数。

注 3: 此概念适合于当仪器的测量不确定度大于**测量标准量值**的测量不确定度时的**校准**。

2.4.31 校准曲线 calibration curve

表示**示值**与对应**测得值**间关系的曲线。

注: 校准曲线表示了一对一的关系, 由于它没有关于**测量不确定度**的信息, 因而不提供**测量结果**。

2.5 测量标准 (标准器)

2.5.1 测量标准 measurement standard, etalon

具有确定的**量值**和相关联的**测量不确定度**, 实现给定**量**定义的参照对象。

例 1: 具有**标准测量不确定度**为 $3\mu\text{g}$ 的 1kg 质量测量标准;

例 2: 具有标准测量不确定度为 $1\mu\Omega$ 的 100Ω 测量标准电阻器;

例 3: 具有相对标准测量不确定度为 2×10^{-15} 的铯频率标准;

例 4: pH 值为 7.072, 其标准测量不确定度为 0.006 的标准缓冲溶液;

例 5: 每种溶液具有测量不确定度的有证量值的一组人体血清中的可的松参考溶液;

例 6: 对 10 种不同蛋白质中每种的质量浓度提供具有测量不确定度的量值的**有证参考物质**。

注 1: 给定量的定义可通过**测量系统、实物量具**或有证参考物质复现。

注 2: 测量标准经常作为参照对象用于确定其它同类量的测得值及其测量不确定度。通过其他测量标准、测量仪器或测量系统对其进行校准, 确立其计量溯源性。

注 3: 这里所用的“实现”是按一般意义说的。“实现”有三种方式: 一是根据定义, 物理实现**测量单位**, 这是严格意义上的实现; 二是基于物理现象建立可高度复现的测量标准, 它不是根据定义实现的测量单位, 所以称“复现”, 如使用稳频激光器建立米的测量标准, 利用约瑟夫森效应建立伏特测量标准或利用霍尔效应建立欧姆测量标准; 三是采用实物量具作为测量标准, 如 1kg 的质量测量标准。

注 4: 测量标准的标准测量不确定度是用该测量标准获得的**测量结果的合成标准不确定度**(见 ISO/IEC GUIDE 98-3:2008,2.3.4) 的一个分量。通常, 该分量比合成标准不确定度的其他分量小。

注 5: 量值及其测量不确定度必须在测量标准使用的当时确定。

注 6: 几个同类量或不同类量可由一个装置实现, 该装置通常也称测量标准。

注 7: “具体化”这个词有时可用以代替“实现”。

注 8: 在科学技术中, “标准”这个词在使用中至少有两个不同的意思: 作为一个规范、技术建议或相似的规范文件, 以及作为一个测量标准。这个词只与第二个意思有关。

注 9: 术语“测量标准”有时用于表示其它计量工具, 例如“软件测量标准”(见 ISO 5436-2)。

2.5.2 国际测量标准 international measurement standard

由国际协议签约方承认的并旨在世界范围使用的**测量标准**。

例 1: 国际千克原器;

例 2: 绒(毛)膜促性腺激素, 世界卫生组织(WHO)第 4 国际标准 1999, 75/589, 每安瓿 650 国际单位;

例 3: VSMOW2 (维也纳标准平均海水) 由国际原子能机构(IAEA)为不同种稳定同位素质物质的量比率**测量**而发布。

2.5.3 国家测量标准 national measurement standard

简称国家标准 national standard

经国家权威机构承认, 在一个国家或经济体内作为同类量的其它测量标准定值依据的**测量标准**。

2.5.4 原级测量标准 primary measurement standard

简称原级标准 primary standard

使用**一级参考测量程序**或约定选用的一种人造物品建立的**测量标准**。

例 1: 物质的量浓度的原级测量标准由将已知物质的量的化学成分溶解到已知体积的溶液中制备而成;

例 2: 压力的原级测量标准基于对力和面积的分别**测量**;

例 3: 同位素质物质的量比例测量的原级测量标准通过混合已知物质的量的规定的同位素制备而成;

例 4: 水的三相点瓶作为热力学温度的原级测量标准;

例 5: 国际千克原器是一个约定选用的人造物品。

2.5.5 次级测量标准 secondary measurement standard

简称次级标准 secondary standard

通过用同类量的**原级测量标准**对其进行校准而建立的**测量标准**。

注 1: 次级测量标准与原级测量标准之间的这种关系可通过直接校准得到, 也可通过一个经原级测量标准校准过的媒

介**测量系统**对次级测量标准赋予**测量结果**。

注 2：通过比例**一级参考测量程序**给出其**量值**的测量标准是次级测量标准。

2.5.6 参考测量标准 reference measurement standard

简称参考标准 reference standard

在给定组织或给定地区内指定用于校准同类量其它测量标准的**测量标准**。

2.5.7 工作测量标准 working measurement standard

简称工作标准 working standard

用于日常校准或验证**测量仪器**或**测量系统**的**测量标准**。

注 1：工作测量标准通常用**参考测量标准**校准。

注 2：在**验证**中，术语“**核查标准**”或“**控制标准**”有时也会用到。

2.5.8 搬运式测量标准 traveling measurement standard

简称搬运式标准 traveling standard

用于在不同地点间传送、有时具有特殊结构的**测量标准**。

例：由电池供电工作的便携式 Cs-133 频率测量标准。

2.5.9 传递测量装置 transfer measurement device

简称传递装置 transfer device

在**测量标准**比对中用作媒介的装置。

注：有时，用测量标准作为传递装置。

2.5.10 本征测量标准 intrinsic measurement standard

简称本征标准 intrinsic standard

基于现象或物质固有和可复现的特性建立的**测量标准**。

例 1：水三相点瓶作为热力学温度的本征测量标准；

例 2：基于约瑟夫森效应的电位差的本征测量标准；

例 3：基于量子霍尔效应的电阻的本征测量标准；

例 4：铜的样本作为电导率的本征测量标准。

注 1：本征测量标准的**量值**是通过协议给定，不需要通过与同类的其它测量标准的关系确定，其**测量不确定度**的确定应考虑两个分量：与其协议的量值有关的分量及与其结构、运行和维护有关的分量。

注 2：本征测量标准通常由一个系统组成，该系统根据协议程序的要求建立，并要进行定期**验证**。该协议程序可包括规定运行所必须采取的**修正**。

注 3：基于量子现象的本征测量标准通常具有极高的**稳定性**。

注 4：形容词“本征”并不意味着可以不精心地操作和使用，或不会受到内部和外部的影响。

2.5.11 测量标准的保持 conservation of a measurement standard, maintenance of a measurement standard

为使**测量标准**的计量特性保持在规定极限内所必须的一组操作。

注：保持通常包括对预先规定的计量特性的定期**验证**或**校准**，在合适条件下的储存以及精心维护和使用。

2.5.12 校准器 calibrator

用于**校准**的**测量标准**。

注：术语“校准器”仅用于某些领域。

2.5.13 参考物质 reference material, RM

又称标准物质、标准样品

用作参照对象的具有规定特性、足够均匀和稳定的物质，其已被证实符合**测量或标称特性**检查的预期用途。

注 1: 标称特性的检查提供一个标称特性值及其不确定度。该不确定度不是**测量不确定度**。

注 2: 赋值或未赋值的参考物质都可用于**测量精密度**控制，只有赋值的参考物质才可用于**校准或测量正确度**控制。

注 3: “参考物质”既包括具有**量**的物质，也包括具有标称特性的物质。

例 1: 具有量的参考物质举例:

- a) 给出了纯度的水，其动力学黏度用于校准粘度计;
- b) 含胆固醇但没有其物质的量浓度赋值的人体血清，仅用作测量精密度控制;
- c) 阐明了所含二恶英的质量分数的鱼尾形纸巾，用作**校准器**。

例 2: 具有标称特性的参考物质举例:

- a) 一种或多种指定颜色的色图;
- b) 含有特定的核酸序列的 DNA 化合物;
- c) 含有 19-雄(甾)烯二酮的尿。

注 4: 参考物质有时与特制装置是一体化的。

例 1: 三相点瓶中已知三相点的物质;

例 2: 置于透射滤光器支架上已知光密度的玻璃;

例 3: 安放在显微镜载玻片上尺寸一致的小球。

注 5: 有些参考物质所的量值计量溯源到**单位制**外的某个**测量单位**，这类物质包括量值溯源到有世界卫生组织指定的国际单位 (IU) 的疫苗。

注 6: 在某个特定**测量**中，所给定的参考物质只能用于校准或质量保证两者中的一种用途。

注 7: 对参考物质的说明应包括该物质的追溯性，指明其来源和加工过程。(Accred.Qual.Assur.:2006)^[45]

注 8: 国际标准化组织/标准物质委员会 (ISO/REMCO) 有一个相似的定义^[45]，但采用术语“测量程序”意指“检查” (ISO 15189:2007,3.4) 时，它既包括了量的测量，也包括了标称特性的检查。

2.5.14 有证参考物质 certified reference material, CRM

附有由权威机构发布的文件，提供使用有效程序获得的具有不确定度和溯源性的一个或多个特性量值的**参考物质**。

例: 在所附证书中，给出胆固醇浓度赋值及其**测量不确定度**的人体血清，用作**校准器**或**测量正确度**控制的物质。

注 1: “文件”是以“证书”的形式给出 (见 ISO 指南 31:2000)。

注 2: 有证参考物质制备和颁发证书的程序是有规定的 (例如见 ISO 指南 34 和 ISO 指南 35)。

注 3: 在定义中，“不确定度”包含了“测量不确定度”和**标称特性值**的“不确定度”两个含义，这样做是为了一致和连贯。“溯源性”既包含量值的“**计量溯源性**”，也包含“标称特性值的追溯性”。

注 4: “有证参考物质”的特定量值要求附有测量不确定度的计量溯源性。(Accred.Qual.Assur.:2006)^[45]

2.5.15 参考物质的互换性 commutability of a reference material

对于给定参考物质的规定量，由两个给定**测量程序**所得测量结果之间关系与另一个指定物质所得**测量结果**之间关系一致程度表示的**参考物质特性**。

注 1: 定义中，给定参考物质通常是**校准器**，而另一指定物质通常是日常用的样品。

注 2: 定义中涉及的两个测量程序，依据**校准等级序列** (见 ISO 17511)，通常一个参考物质是校准等级中上一等级的，而另一个是下一等级的参考物质 (校准器)。

注 3: 可互换参考物质的稳定性要定期监测。

2.5.16 参考数据 reference data

由鉴别过的来源获得，并经严格评价和准确度验证的，与现象、物体或物质特性有关的数据，或与已知化合物成分或结构系统有关的数据。

例：如由国际理论和应用物理联合会（IUPAC）发布的化学化合物溶解性的参考数据。

注：在定义中，准确度包含如**测量准确度**和标称特性值的准确度。

2.5.17 标准参考数据 standard reference data

由公认的权威机构发布的**参考数据**。

例 1：国际科学联合会科学技术数据委员会（ICSU CODATA）定期评定和发布基本物理常量的值。

例 2：元素的相对原子质量值，也称原子重量值，由国际理论化学和应用化学联合会-同位素丰度与原子量委员会（IUPAC-CIAAW）在国际理论和应用化学联合会（IUPAC）全会上每两年评定一次，并在“《纯应用化学》和《物理化学参考数据》Pure Appl.Chem.”上发布。

2.5.18 参考量值 reference quantity value

简称参考值 reference value

用作与同类量的值进行比较的基础的**量值**。

注 1：参考量值可以是**被测量的真值**，这种情况下它是未知的；也可以是**约定量值**，这种情况下它是已知的。

注 2：带有**测量不确定度**的参考量值通常由以下参照对象提供：

- a) 一种物质，如**有证参考物质**；
- b) 一个装置，如稳态激光器；
- c) 一个**参考测量程序**；
- d) 与**测量标准**的比较。

附录 A
(资料性附录)

概念图

在本资料性附录中有 12 个概念图，其目的是：

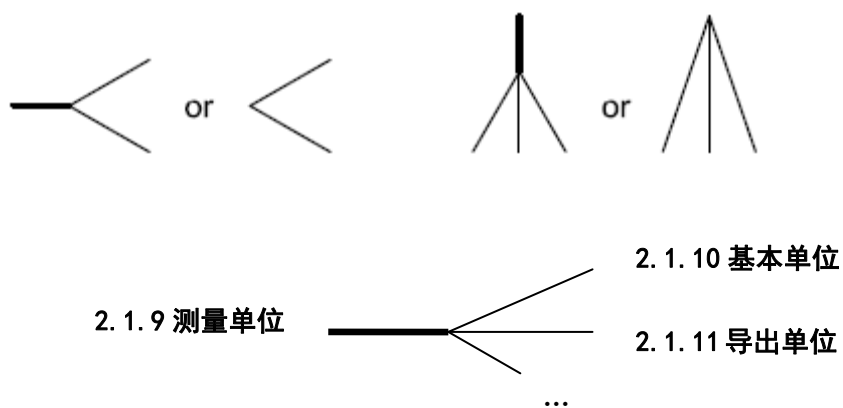
- 给出前述条款中定义的几个概念之间关系的视觉呈现；
- 可以检查定义是否存在适当的关联性；
- 可作为背景资料，用于识别进一步所需的概念；
- 可以检查术语的充分性和系统性。

然而，一个给定概念可以用很多特征来描述，但在定义中仅包括了其本质的区别特征。

页面的可用区域限制了可以清晰呈现的概念数量，但所有的概念图原则上可以通过每张图中括弧内的信息进行相互关联。

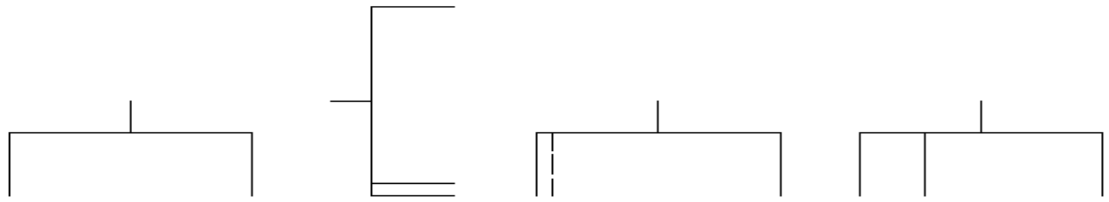
关系采用 ISO 704 和 ISO 1087-1 中定义的三种类型。两种是分层级的，例如，具有上级和下级概念，第三种是不分层级的。

层级属种关系（或种属关系）关联一个属概念和一个种概念，后者继承了前者的所有特征。图中用树形表示这种关系，其中带有三个点的较短分支表示存在一个或多个其它种概念，但并未包含在内展示出来，树形关系图如有一条粗体的起始线，表示一个独立的术语单元。例如：



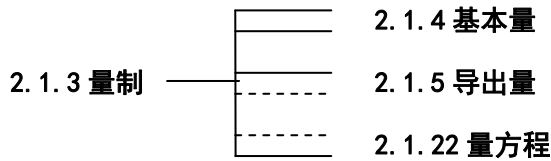
这里第三个概念可能是“制外测量单位”。

整体-部分关系（或部分-整体关系）也是分层级的，其关联一个整体概念与两个及以上的部分概念，这些部分概念整合在一起组成了这个整体概念。概念图用一个耙子或托架展示这种关系，一个没有齿的连续端线表示一个或多个没有讨论的进一步部分概念。

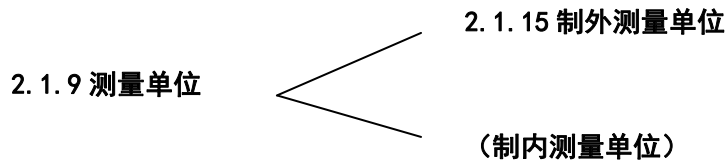


离得近的双线表示包括了给定类型的几个部分概念，虚线表示这种类型的数量（多数）是不确定的。

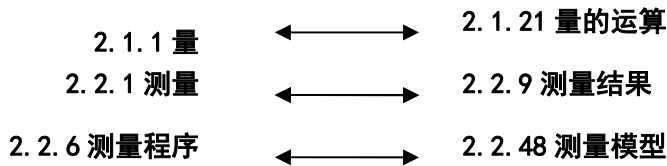
例如：



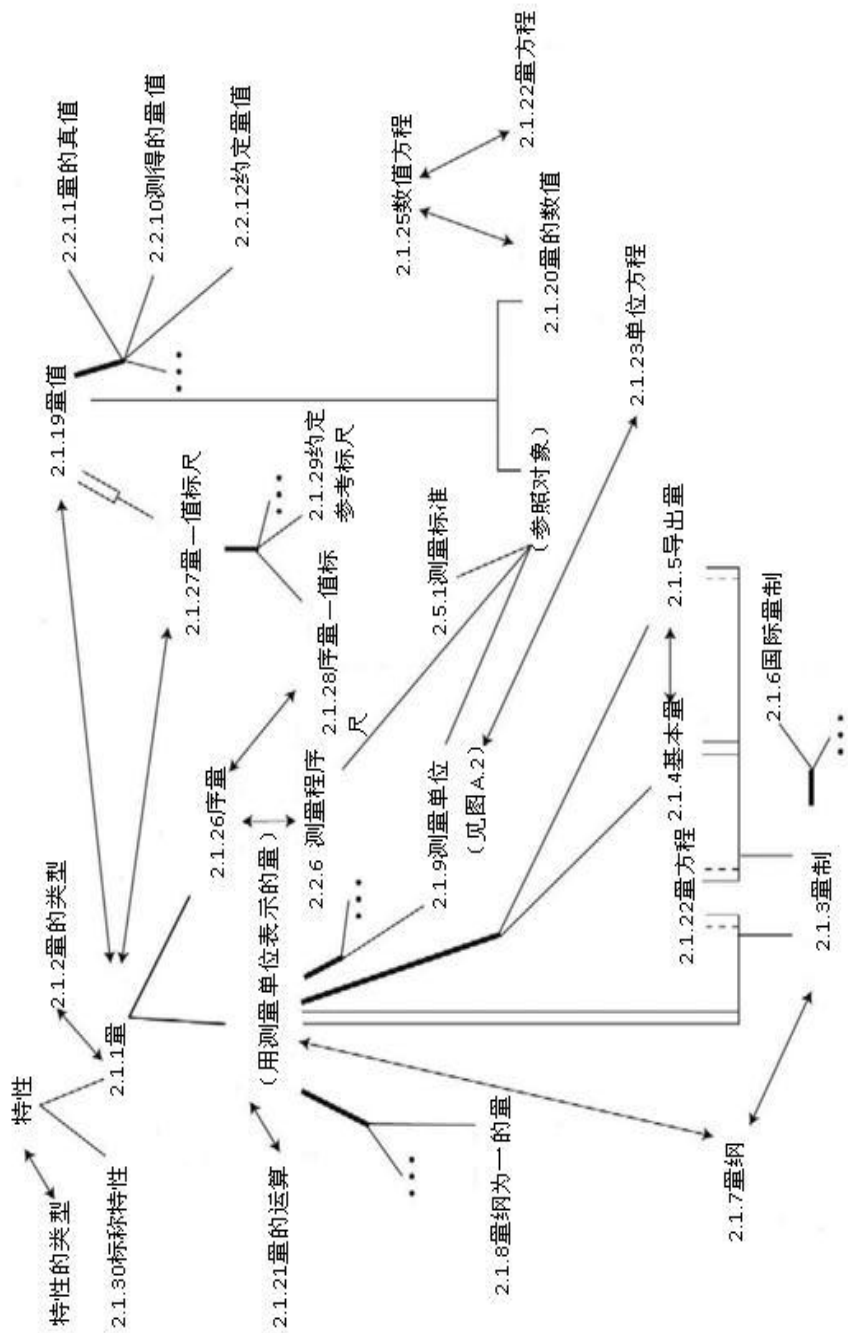
括弧内的术语表示在本标准中未定义的概念，但认为其是一个可以被普遍理解的基本概念。



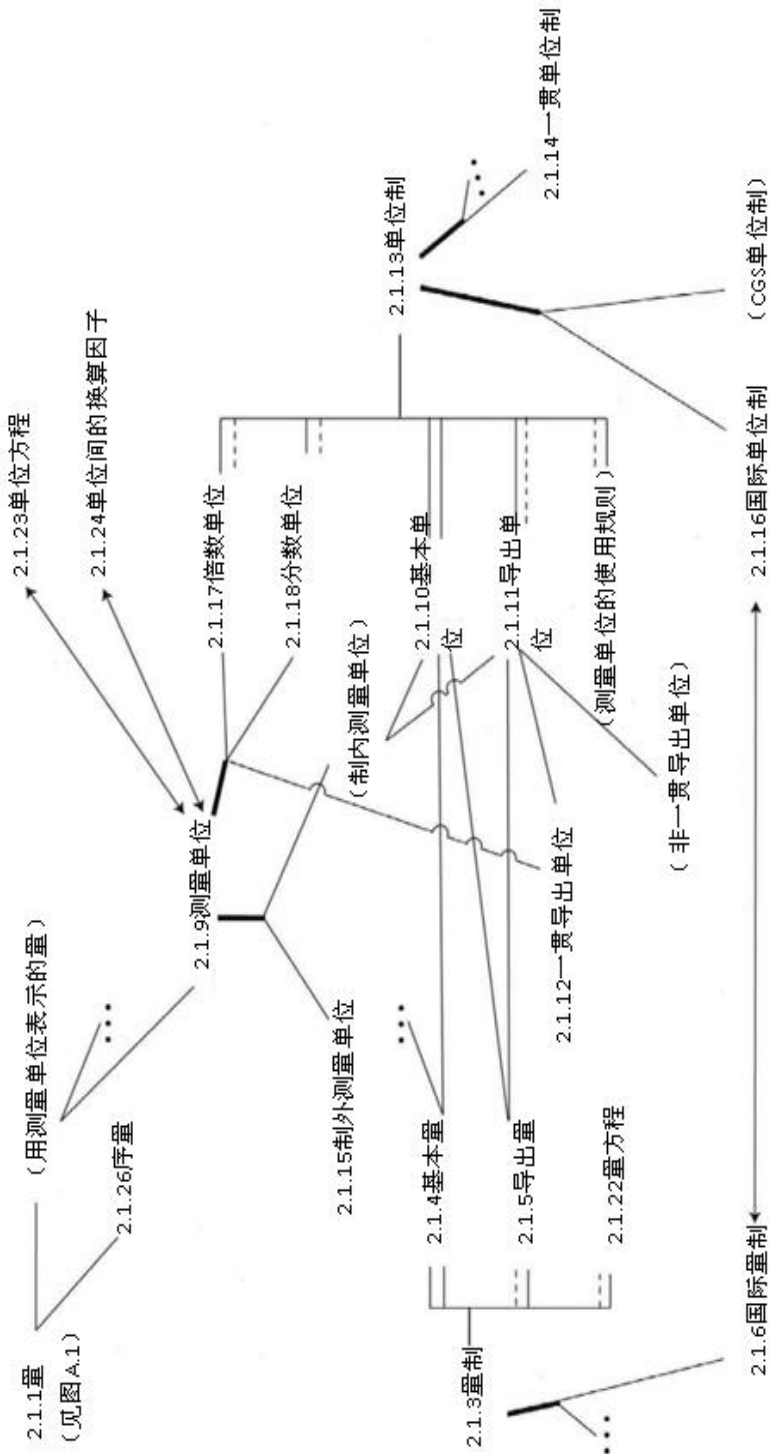
联想关系（或者实效关系）是一种非层级关系，其关联某类主题相关的两个概念。联想关系有很多子类型，但均用双向箭头表示。例如，



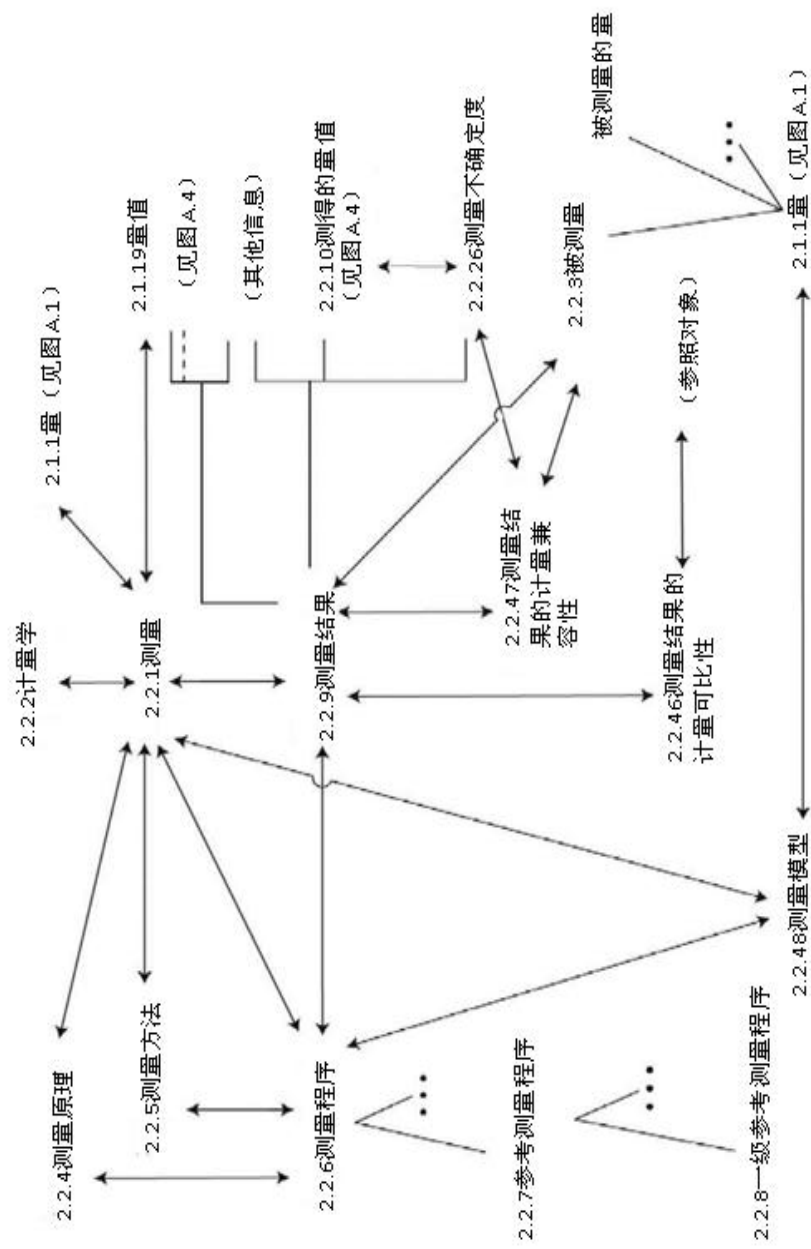
为避免图表过于复杂，概念图并未展示所有可能的联想关系。从这些概念图可以看出，全面系统的衍生术语尚未建立，这通常是源于计量是一门古老的学科，其术语的形成是一个不断积累而非全面重新构建的过程。



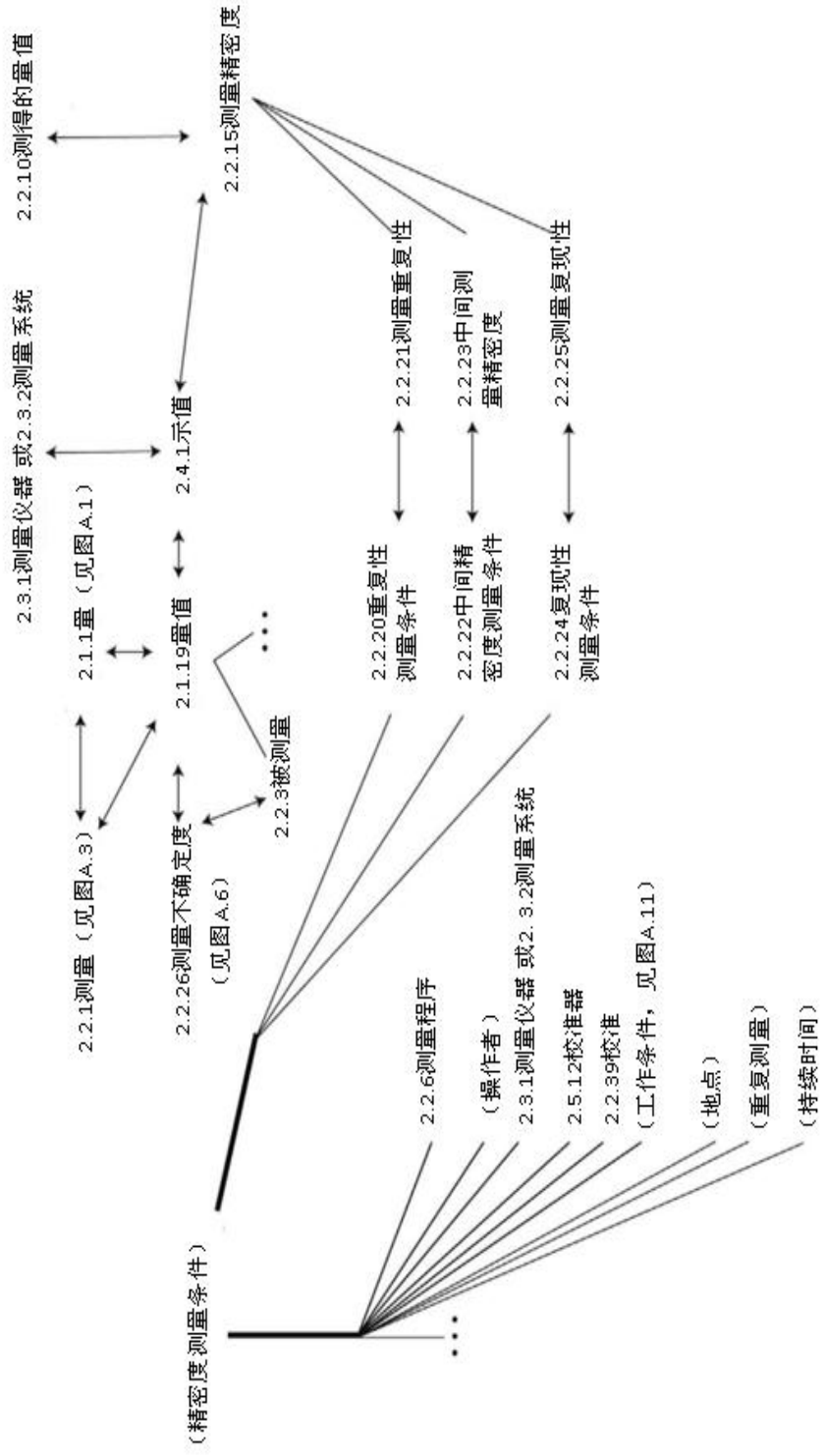
图A.1—与“量”相关条款的概念图



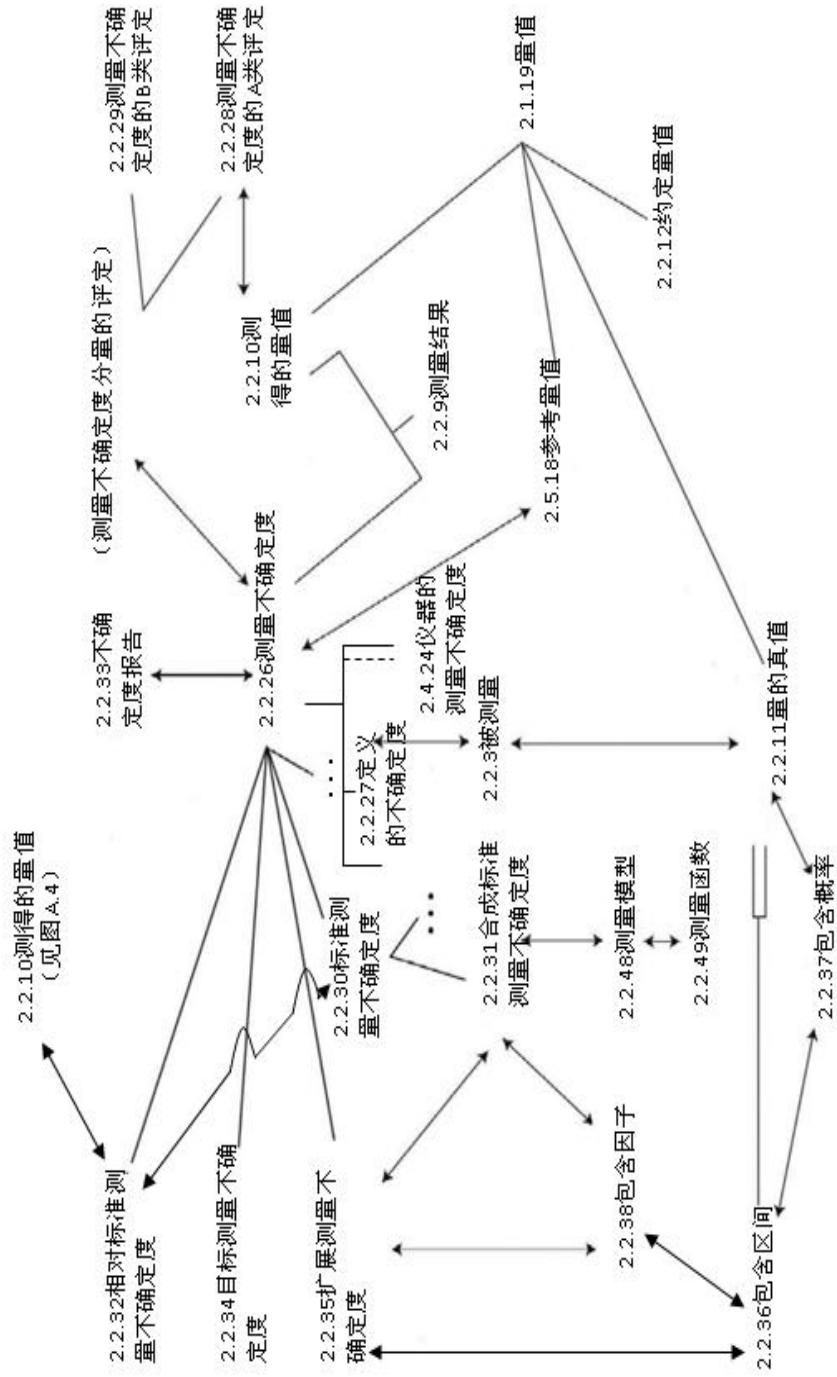
图A.2—与“测量单位”相关条款的概念图



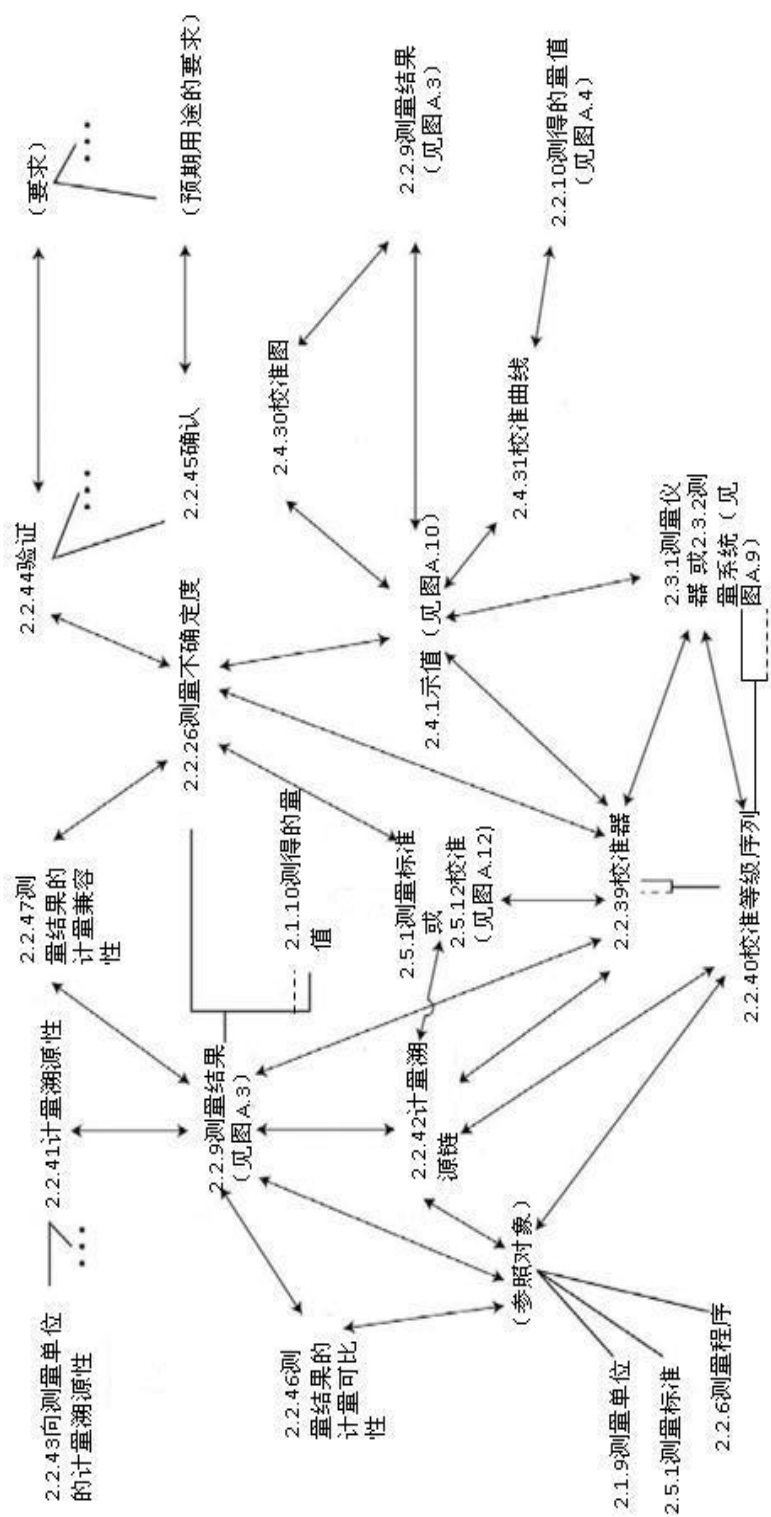
图A.3—与“测量”相关条款的概念图



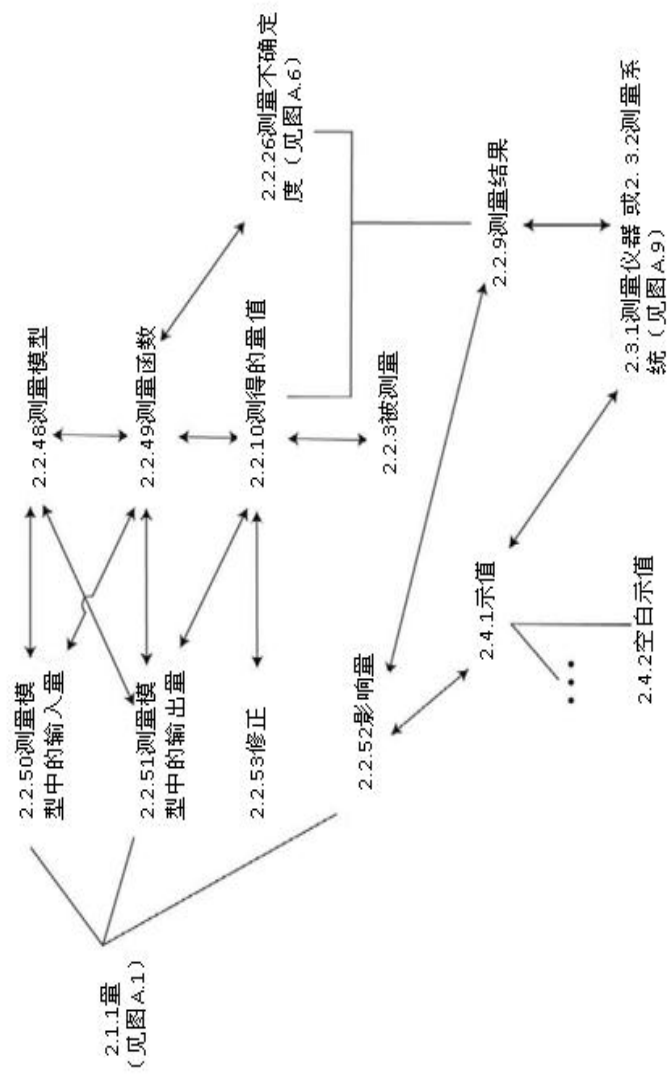
表A.5——与“测量精密度”相关条款的概念图



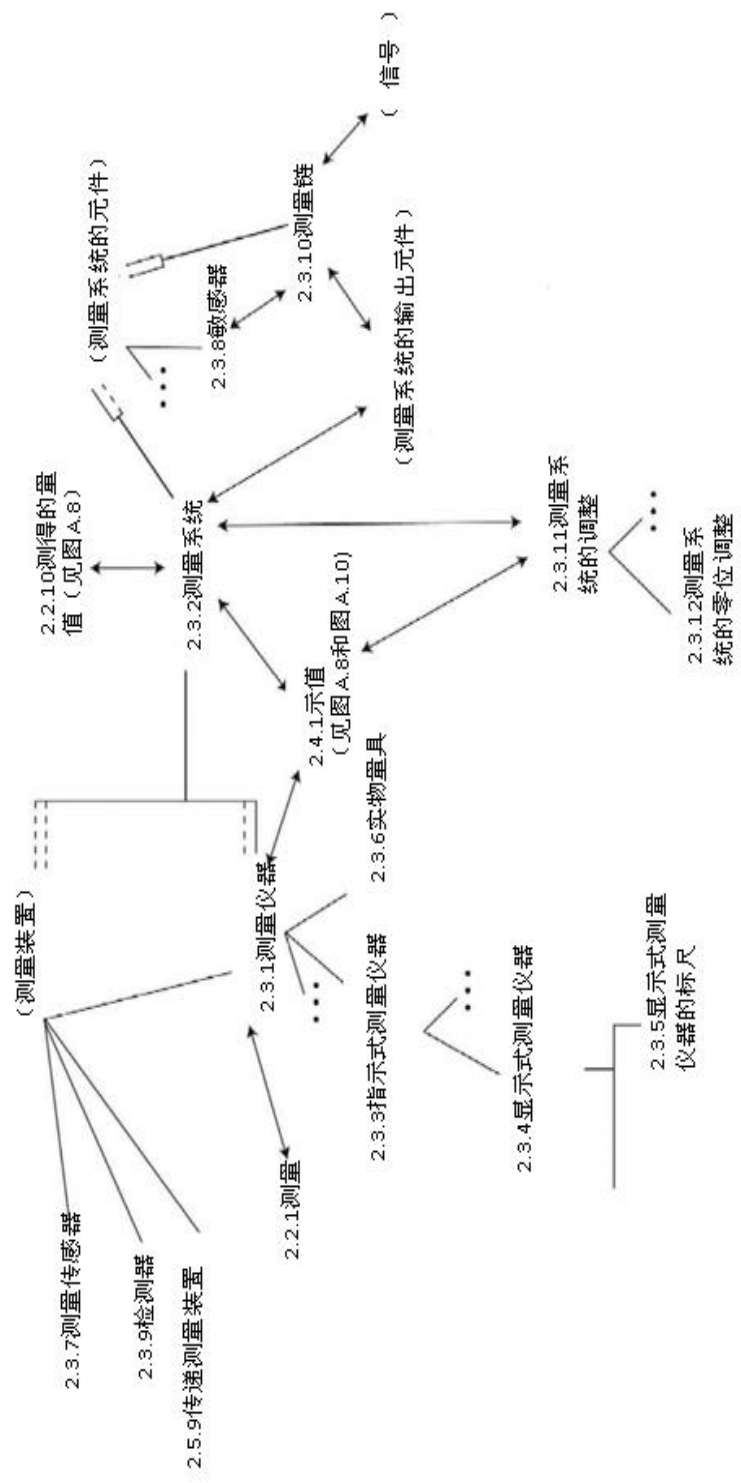
表A.6——与“测量不确定度”相关条款的概念图



表A.7—与“校准”相关条款的概念图



表A.8——与“测得的量值”相关条款的概念图



表A.9——与“测量系统”相关条款的概念图

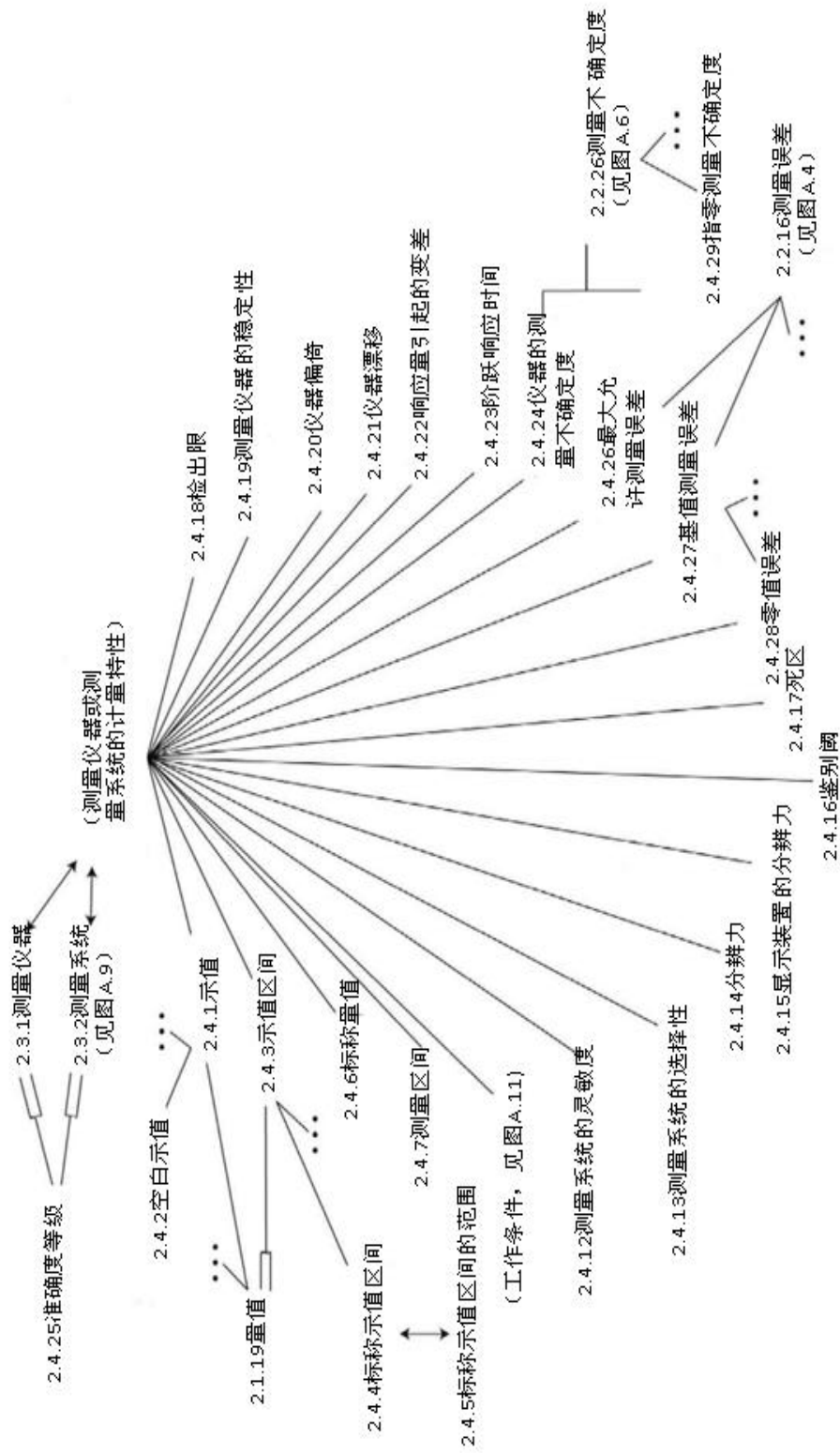
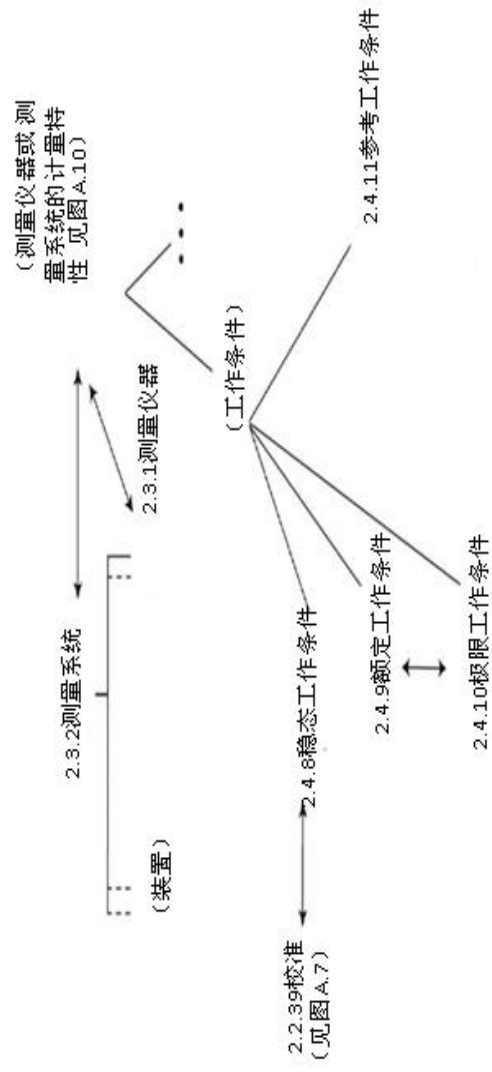
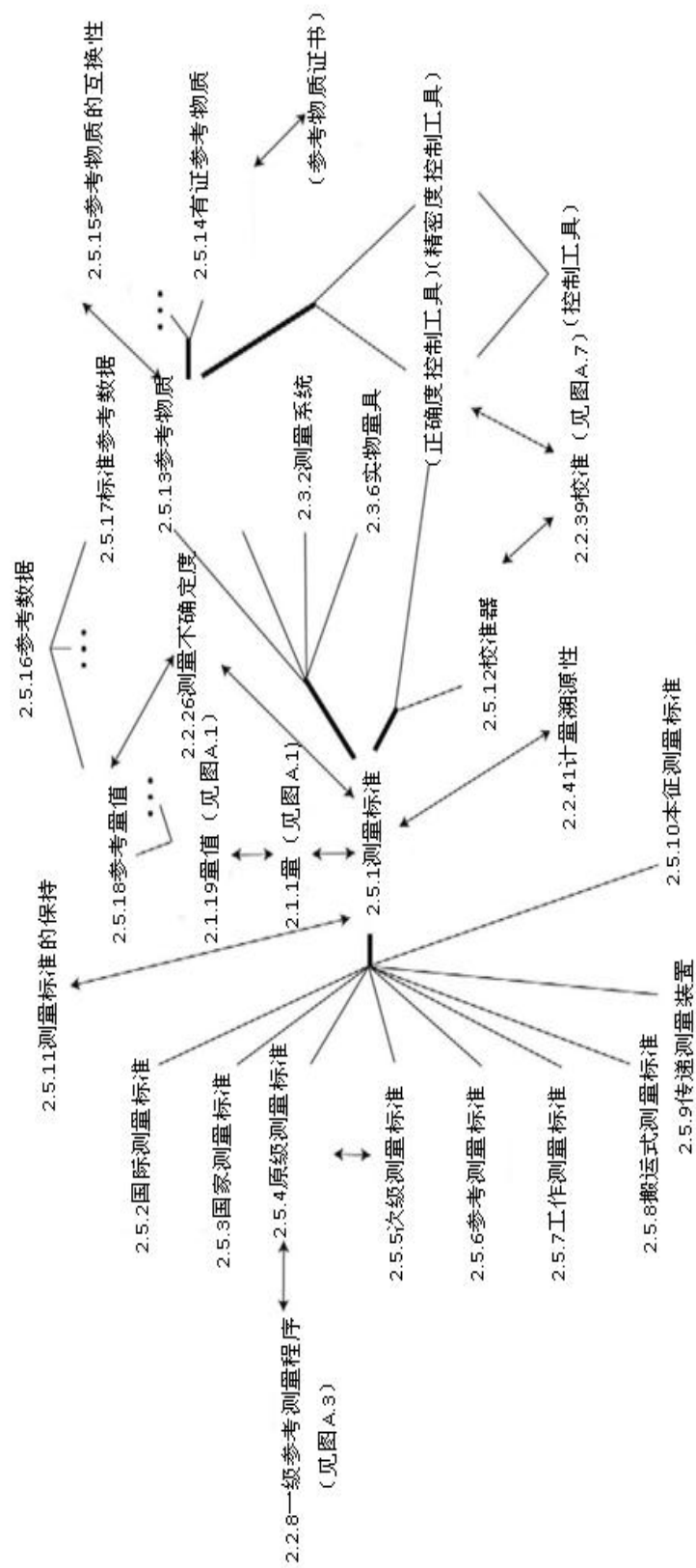


表 A.10—与“测量仪器或测量系统的计量特性”相关条款的概念图



表A.11—与“工作条件”相关条款的概念图



表A.12——与“测量标准”相关条款的概念图

附录 B 协 定

术语规则 Terminology rules

本标准中给出的定义和术语以及其型式尽可能符合ISO 704、ISO 1087-1和ISO 10241中给出的术语规则。特别是采用了替代原则，也就是，在不引起矛盾或者循环性的前提下，定义中在VIM其它地方定义过概念的术语可用该术语的定义替代。

本标准的术语以逻辑顺序排列。

有些定义不可避免地使用没有定义过的概念（也称为“原语”）。在本标准中，这类没有定义过的概念包括：系统、分量、现象、物体、物质、特性、参考、实验、检查、量级、装置和信号。

为便于理解本标准中各个概念之间的不同关系，引入了概念图，在附录A中给出。

同义词 Synonyms

允许用多个术语表示同一概念。如果给出一个以上的术语，更倾向于尽可能广泛使用第一个术语。

黑体字 Bold face

使用定义过概念的术语以黑体字表示。在给定条款的正文中，在VIM中的其它地方定义过概念的术语第一次出现时同样以黑体字表示。

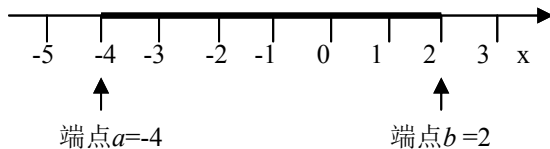
定义等同符号 Equal-by-definition symbol

在ISO 80000和IEC 80000系列标准中给出符号： \equiv 表示“通过定义等同于”。

区间 Interval

术语“区间”与符号 $[a; b]$ 一起使用以表示一组实数 x ，其中 $a \leq x \leq b$ ，这里 a 和 $b > a$ 是实数。这里使用术语“区间”表示‘闭区间’。符号 a 和 b 表示区间 $[a; b]$ 的‘端点’。

例 $[-4; 2]$

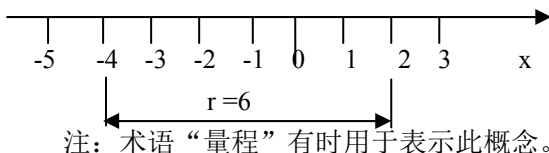


区间 $[-4; 2]$ 的两个端点 2 和 -4 可以表示为 -1 ± 3 。后面的表达式不能表示区间 $[-4; 2]$ ，然而， -1 ± 3 经常被用于表示区间 $[-4; 2]$ 。

区间范围 Range of interval

区间 $[a; b]$ 的范围是 $b - a$ 的差值，用 $r[a; b]$ 表示。

例 $r[-4; 2] = 2 - (-4) = 6$



注：术语“量程”有时用于表示此概念。

参考文献

- [1] ISO 31-0:1992¹⁾ 量和单位—第0部分：总则
- [2] ISO 31-5²⁾ 量和单位—第5部分：电磁
- [3] ISO 31-6³⁾ 量和单位—第6部分：光及有关电磁辐射
- [4] ISO 31-8⁴⁾ 量和单位—第8部分：物理化学和分子物理学
- [5] ISO 31-9⁵⁾ 量和单位—第9部分：原子物理学和核物理学
- [6] ISO 31-10⁶⁾ 量和单位—第10部分：核反应和电离辐射
- [7] ISO 31-11⁷⁾ 量和单位—第11部分：物理科学和技术中使用的数学符号
- [8] ISO 31-12⁸⁾ 量和单位—第12部分：特征数
- [9] ISO 31-13⁹⁾ 量和单位—第13部分：固体物理学
- [10] ISO 704:2000 术语工作—原则与方法
- [11] ISO 1000:1992/Amd.1:1998 国际单位制 (SI) 及其用法
- [12] ISO 1087-1:2000 术语工作—词汇—第1部分：理论和应用
- [13] ISO 3534-1 统计学—词汇及符号—第1部分：一般统计术语与用于概率的术语
- [14] ISO 5436-2 产品几何技术规范(GPS)—表面结构：断面法；测量标准--第2节：软件测量标准
- [15] GB/T 6379.1-2004 测量方法与结果的准确度（正确度与精密度）—第1部分：总则与定义
- [16] GB/T 6379.2-2004 测量方法与结果的准确度（正确度与精密度）—第2部分：确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法
- [17] ISO 5725-3:1994/Cor.1:2001 测量方法与结果的准确度（正确度与精密度）—第3部分：标准测量方法精密度的中间度量
- [18] GB/T 6379.4-2006 测量方法与结果的准确度（正确度与精密度）—第4部分：确定标准测量方法正确度的基本方法
- [19] GB/T 6379.5-2006 测量方法与结果的准确度（正确度与精密度）—第5部分：确定标准测量方法精密度的可替代方法
- [20] GB/T 6379.6-2009 测量方法与结果的准确度（正确度与精密度）—第6部分：准确度值的实际应用
- [21] ISO 9000:2005 质量管理体系—基础和术语
- [22] ISO 10012 测量管理体系—测量过程和测量设备的要求
- [23] ISO 10241:1992 国际术语标准—制定和规划
- [24] ISO 13528 利用实验室间比对进行能力验证的统计方法
- [25] ISO 15189:2007 医学实验室—质量和能力的专用要求
- [26] ISO 17511 体外诊断医疗器械—生物样品中量的测量—校准品和控制物质赋值的计量学溯源性
- [27] ISO/TS 21748 利用重复性、再现性和正确度的估计值评估测量不确定度的指南
- [28] ISO/TS 21749 测量不确定度的计量应用—重复性测量和嵌套实验
- [29] ISO 80000-3 量和单位—第3部分：空间和时间
- [30] ISO 80000-4 量和单位—第4部分：力学
- [31] ISO 80000-5 量和单位—第5部分：热力学
- [32] ISO 80000-8 量和单位—第8部分：声学
- [33] ISO Guide 31:2000 参考物质—证书和标签的内容
- [34] ISO Guide 34:2000 参考物质生产者能力的通用要求
- [35] ISO Guide 35:2006 参考物质一定值的一般原则和统计方法
- [36] ISO/IEC Guide 98-3:2008 测量不确定度—第3部分：测量不确定度表示指南 (GUM:1995)
- [37] ISO/IEC Guide 98-3:2008/Suppl.1 测量不确定度—第3部分：测量不确定度表示指南附件1：用蒙特卡罗方法传播概率分布

- [38] IEC 60027-2:2005 电气技术用字母符号—第2部分：电信和电子学
- [39] IEC 60050-300:2001 国际电工词汇—电气和电子测量和测量设备—第311部分：与测量有关的通用术语—第312部分：与电气测量有关的通用术语—第313部分：电气测量仪器的类型—第314部分：根据仪器类型的专用术语
- [40] IEC 60359:2001, Ed. 3.0, 电气和电子测量设备—性能表示
- [41] IEC 80000-13 量和单位—第13部分：信息科学和技术
- [42] BIPM: 国际单位制 (*SI*), 第8版, 2006
- [43] BIPM, 物质的量咨询委员会(CCQM) — 第5次会议 (1999年2月)
- [44] 科学技术数据委员会 (CODATA) 基本物理常数的推荐值: 2002, *现代物理评论*, **77**, 2005, 107 pp. <http://physics.nist.gov/constants>
- [45] EMONS, H., FAJGELJ, A., VAN DER VEEN, A.M.H. and WATTERS, R. 参考物质的新定义. *Accred. Qual. Assur.*, **10**, 2006, pp. 576-578
- [46] 测量不确定度表示指南(1993, 1995年修订)(ISO 以 BIPM, IEC, IFCC, IUPAC, IUPAP and OIML的名义出版)
- [47] IFCC-IUPAC: 批准推荐(1978).临床化学的量和单位, *Clin. Chim. Acta*, 1979;**96**:157F:83F
- [48] ILAC P-10 (2002) ILAC测量结果的溯源性政策
- [49] 元素的同位素组成, 2001, *J. Phys. Chem. Ref. Data.*, **34**, 2005, pp. 57-67
- [50] IUPAP-25: 符号、单位、术语和基本常数的小册子. Document IUPAP-25, E.R. Cohen and P. Giacomo, *Physica* **146A**, 1987, pp. 1-68 10)
- [51] IUPAC: 物理化学的量、单位和符号 (1993, 2007)
- [52] IUPAC, 纯粹应用化学杂志., **75**, 2003, pp. 1107-1122
- [53] OIML V1:2000, 国际法制计量术语
- [54] WHO 75/589, 绒毛膜促性腺激素, 人, 1999
- [55] WHO 80/552, 促黄体素, 人, 脑垂体 1988

-
-
- 1) ISO 80000-1 量和单位—第1部分：总则替代ISO 31-0:1992 量和单位—第0部分：总则。
 - 2) IEC 80000-6 量和单位—第6部分：电磁替代ISO 31-5 量和单位—第5部分：电磁。
 - 3) ISO 80000-7 量和单位—第7部分：光替代ISO 31-6 量和单位—第6部分：光及有关电磁辐射。
 - 4) ISO 80000-9 量和单位—第9部分：物理化学和分子物理学替代ISO 31-8⁴⁾ 量和单位—第8部分：物理化学和分子物理学。
 - 5) ISO 80000-10 量和单位—第10部分：原子物理学和核物理学替代ISO 31-9 量和单位—第9部分：原子物理学和核物理学。
 - 6) ISO 80000-10 量和单位—第10部分：原子物理学和核物理学替代ISO 31-10 量和单位—第10部分：核反应和电离辐射
 - 7) ISO 80000-2 量和单位—第2部分：物理科学和技术中使用的数学符号替代ISO 31-11 量和单位—第11部分：物理科学和技术中使用的数学符号。
 - 8) ISO 80000-11 量和单位—第11部分：特征数替代ISO 31-12 量和单位—第12部分：特征数。
 - 9) ISO 80000-12 量和单位—第12部分：固体物理学替代ISO 31-13 量和单位—第13部分：固体物理学。

缩台词表

BIPM 国际计量局
CCQM 物质的量咨询委员会-化学计量
CGPM 国际计量大会
CODATA 科学技术数据委员会
GUM 测量不确定度的表示指南
IAEA 国际原子能机构
ICSU 国际科学联合会
IEC 国际电工委员会
IFCC 国际临床化学和实验医学联合会
ILAC 国际实验室认可合作组织
ISO 国际标准化组织
ISO/REMCO 国际标准化组织/标准物质委员会
IUPAC 国际理论化学和应用化学联合会
IUPAC/CIAAW 国际理论化学和应用化学联合会-同位素丰度与原子量委员会
IUPAP 国际理论物理和应用物理联合会
JCGM 计量指南联合委员会
JCGM/WG1 计量指南联合委员会,第一工作组
JCGM/WG2 计量指南联合委员会,第二工作组
OIML 国际法制计量组织
VIM, 2nd edition 国际计量基本和通用术语第二版 (1993)
VIM, 3rd edition 国际计量学术语—基本和通用概念和相关术语第三版(2007)
VIML 国际法制计量术语
WHO 世界卫生组织

中文索引

A	
A类评定	2.2.28
B	
B类评定	2.2.29
搬运式测量标准	2.5.8
包含概率	2.2.37
包含区间	2.2.36
包含因子	2.2.38
倍数单位	2.1.17
被测量	2.2.3
本底示值	2.4.2
本征标准	2.5.10
本征测量标准	2.5.10
标称量值	2.4.6
标称示值区间	2.4.4
标称示值区间的量程	2.4.5
标称特性	2.1.30
标称值	2.4.6
标准不确定度	2.2.30
标准参考数据	2.5.17
标准测量不确定度	2.2.30
标准物质	2.5.13
不确定度报告	2.2.33
C	
参考标准	2.5.6
参考测量标准	2.5.6
参考测量程序	2.2.7
参考工作条件	2.4.11
参考量值	2.5.18
参考数据	2.5.16
参考条件	2.4.11
参考物质	2.5.13
参考物质的互换性	2.5.15
参考值	2.5.18
测得的量值	2.2.10
测得值	2.2.10
测量	2.2.1
测量标尺	2.1.27
测量标准	2.5.1
测量标准的保持	2.5.11
测量不确定度	2.2.26
测量不确定度的A类评定	2.2.28
测量不确定度的B类评定	2.2.29

测量程序	2.2.6
测量传感器	2.3.7
测量单位	2.1.9
测量的单位	2.1.9
测量的方法	2.2.5
测量的原理	2.2.4
测量方法	2.2.5
测量函数	2.2.49
测量结果	2.2.9
测量结果的计量兼容性	2.2.47
测量结果的计量可比性	2.2.46
测量精密度	2.2.15
测量链	2.3.10
测量模型	2.2.48
测量模型中的输出量	2.2.51
测量模型中的输入量	2.2.50
测量偏倚	2.2.18
测量区间	2.4.7
测量误差	2.2.16
测量系统	2.3.2
测量系统的调整	2.3.11
测量系统的灵敏度	2.4.12
测量系统的零位调整	2.3.12
测量系统的选择性	2.4.13
测量仪器	2.3.1
测量仪器的稳定性	2.4.19
测量原理	2.2.4
测量再现性	2.2.25
测量正确度	2.2.14
测量重复性	2.2.21
测量准确度	2.2.13
传递测量装置	2.5.9
传递装置	2.5.9
重复性	2.2.21
重复性测量条件	2.2.20
重复性条件	2.2.20
次级标准	2.5.5
次级测量标准	2.5.5

D

单位	2.1.9
单位方程	2.1.23
单位间的换算因子	2.1.24
单位制	2.1.13
导出单位	2.1.11
导出量	2.1.5
定义的不确定度	2.2.27

E

额定工作条件·····	2.4.9
F	
分辨力·····	2.4.14
分数单位·····	2.1.18
G	
工作标准·····	2.5.7
工作测量标准·····	2.5.7
工作区间·····	2.4.7
国际测量标准·····	2.5.2
国际单位制·····	2.1.16
国际量制·····	2.1.6
国家标准·····	2.5.3
国家测量标准·····	2.5.3
H	
合成标准不确定度·····	2.2.31
合成标准测量不确定度·····	2.2.31
J	
基本单位·····	2.1.10
基本量·····	2.1.4
基值测量误差·····	2.4.27
基值误差·····	2.4.27
极限工作条件·····	2.4.10
计量兼容性·····	2.2.47
计量可比性·····	2.2.46
计量溯源链·····	2.2.42
计量溯源性·····	2.2.41
计量学·····	2.2.2
检测器·····	2.3.9
检出限·····	2.4.18
鉴别阈·····	2.4.16
阶跃响应时间·····	2.4.23
精密度·····	2.2.15
校准·····	2.2.39
校准等级序列·····	2.2.40
校准器·····	2.5.12
校准曲线·····	2.4.31
校准图·····	2.4.30
K	
空白示值·····	2.4.2
扩展不确定度·····	2.2.35
扩展测量不确定度·····	2.2.35
L	
类型·····	2.1.2
量·····	2.1.1
量的测得值·····	2.2.10
量的类型·····	2.1.2

量的数值	2.1.20
量的数值方程	2.1.25
量的约定值	2.2.12
量的运算	2.1.21
量的真值	2.2.11
量的值	2.1.19
量方程	2.1.22
量纲	2.1.7
量纲为一的量	2.1.8
量值	2.1.19
量-值标尺	2.1.27
量制	2.1.3
灵敏度	2.4.12
零位调整	2.3.12
零值误差	2.4.28
M	
敏感器	2.3.8
模型	2.2.48
目标不确定度	2.2.34
目标测量不确定度	2.2.34
P	
偏倚	2.2.18
Q	
确认	2.2.45
S	
实物量具	2.3.6
示值	2.4.1
示值区间	2.4.3
输出量	2.2.51
输入量	2.2.50
数值	2.1.20
数值方程	2.1.25
死区	2.4.17
溯源链	2.2.42
随机测量误差	2.2.19
随机误差	2.2.19
T	
调整	2.3.11
W	
稳定性	2.4.19
稳态工作条件	2.4.8
无量纲量	2.1.8
误差	2.2.16
误差限	2.4.26
X	
系统测量误差	2.2.17
系统误差	2.2.17

显示式测量仪器	2.3.4
显示式测量仪器的标尺	2.3.5
显示装置的分辨力	2.4.15
相对标准测量不确定度	2.2.32
向测量单位的计量溯源性	2.2.43
向单位的计量溯源性	2.2.43
修正	2.2.53
序量	2.1.26
序量-值标尺	2.1.28
序值标尺	2.1.28
选择性	2.4.13

Y

验证	2.2.44
一贯单位制	2.1.14
一贯导出单位	2.1.12
原级标准	2.5.4
一级参考测量程序	2.2.8
一级参考程序	2.2.8
原级测量标准	2.5.4
仪器的测量不确定度	2.4.24
仪器的不确定度	2.4.24
仪器偏倚	2.4.20
仪器漂移	2.4.21
影响量	2.2.52
影响量引起的变差	2.4.22
有证参考物质	2.5.14
约定参考标尺	2.1.29
约定量值	2.2.12
约定值	2.2.12

Z

中间测量精密度	2.2.23
中间精密度	2.2.23
中间精密度测量条件	2.2.22
中间精密度条件	2.2.22
再现性	2.2.25
再现性测量条件	2.2.24
再现性条件	2.2.24
真值	2.2.11
正确度	2.2.14
值	2.1.19
指零测量不确定度	2.4.29
指示式测量仪器	2.3.3
制外测量单位	2.1.15
制外单位	2.1.15
准确度	2.2.13
准确度等级	2.4.25

最大允许测量误差·····	2.4.26
最大允许误差·····	2.4.26

英文索引

A

accuracy	2.2.13
accuracy class	2.4.25
accuracy of measurement	2.2.13
adjustment	2.3.11
adjustment of a measuring system	2.3.11

B

background indication	2.4.2
base quantity	2.1.4
base unit	2.1.10
bias	2.2.18
blank indication	2.4.2

C

calibration	2.2.39
calibration curve	2.4.31
calibration diagram	2.4.30
calibration hierarchy	2.2.40
calibrator	2.5.12
certified reference material	2.5.14
coherent derived unit	2.1.12
coherent system of units	2.1.14
combined standard measurement uncertainty	2.2.31
combined standard uncertainty	2.2.31
commutability of a reference material	2.5.15
conservation of a measurement standard	2.5.11
conventional quantity value	2.2.12
conventional reference scale	2.1.29
conventional value	2.2.12
conventional value of a quantity	2.2.12
conversion factor between units	2.1.24
correction	2.2.53
coverage factor	2.2.38
coverage interval	2.2.36
coverage probability	2.2.37
CRM	2.5.14

D

datum error	2.4.27
datum measurement error	2.4.27
dead band	2.4.17
definitional uncertainty	2.2.27
derived quantity	2.1.5
derived unit	2.1.11
detection limit	2.4.18

detector	2.3.9
dimension	2.1.7
dimension of a quantity	2.1.7
dimensionless quantity.....	2.1.8
discrimination threshold	2.4.16
displaying measuring instrument	2.3.4

E

error	2.2.16
error of measurement	2.2.16
etalon	2.5.1
expanded measurement uncertainty	2.2.35
expanded uncertainty.....	2.2.35

I

indicating measuring instrument	2.3.3
indication.....	2.4.1
indication interval.....	2.4.3
influence quantity.....	2.2.52
input quantity.....	2.2.50
input quantity in a measurement model	2.2.50
instrumental bias.....	2.4.20
instrumental drift	2.4.21
instrumental measurement uncertainty	2.4.24
intermediate measurement precision	2.2.23
intermediate precision	2.2.23
intermediate precision condition	2.2.22
intermediate precision condition of measurement	2.2.22
international measurement standard	2.5.2
International System of Quantities	2.1.6
International System of Units	2.1.16
intrinsic measurement standard	2.5.10
intrinsic standard	2.5.10
ISQ	2.1.6

K

kind	2.1.2
kind of quantity	2.1.2

L

limit of detection	2.4.18
limit of error	2.4.26
limiting operating condition	2.4.10

M

maintenance of a measurement standard	2.5.11
material measure	2.3.6
maximum permissible error	2.4.26
maximum permissible measurement error.....	2.4.26
measurand	2.2.3
measured quantity value.....	2.2.10
measured value	2.2.10

measurement	2.2.1
measurement accuracy	2.2.13
measurement bias	2.2.18
measurement error	2.2.16
measurement function	2.2.49
measurement method	2.2.5
measurement model	2.2.48
measurement precision	2.2.15
measurement principle	2.2.4
measurement procedure	2.2.6
measurement repeatability	2.2.21
measurement reproducibility	2.2.25
measurement result	2.2.9
measurement scale	2.1.27
measurement standard	2.5.1
measurement trueness	2.2.14
measurement uncertainty	2.2.26
measurement unit	2.1.9
measuring chain	2.3.10
measuring instrument	2.3.1
measuring interval	2.4.7
measuring system	2.3.2
measuring transducer	2.3.7
method of measurement	2.2.5
metrological comparability	2.2.46
metrological comparability of measurement results	2.2.46
metrological compatibility	2.2.47
metrological compatibility of measurement results	2.2.47
metrological traceability	2.2.41
metrological traceability chain	2.2.42
metrological traceability to a measurement unit	2.2.43
metrological traceability to a unit	2.2.43
metrology	2.2.2
model	2.2.48
model of measurement	2.2.48
multiple of a unit	2.1.17

N

national measurement standard	2.5.3
national standard	2.5.3
nominal indication interval	2.4.4
nominal interval	2.4.4
nominal property	2.1.30
nominal quantity value	2.4.6
nominal value	2.4.6
null measurement uncertainty	2.4.29
numerical quantity value	2.1.20

numerical quantity value equation	2.1.25
numerical value	2.1.20
numerical value equation	2.1.25
numerical value of a quantity	2.1.20

O

off-system measurement unit	2.1.15
off-system unit	2.1.15
ordinal quantity	2.1.26
ordinal quantity-value scale	2.1.28
ordinal value scale	2.1.28
output quantity	2.2.51
output quantity in a measurement model	2.2.51

P

precision	2.2.15
primary measurement standard	2.5.4
primary reference measurement procedure	2.2.8
primary reference procedure	2.2.8
primary standard	2.5.4
principle of measurement	2.2.4

Q

quantity	2.1.1
quantity calculus	2.1.21
quantity dimension	2.1.7
quantity equation	2.1.22
quantity of dimension one	2.1.8
quantity value	2.1.19
quantity-value scale	2.1.27

R

random error	2.2.19
random error of measurement	2.2.19
random measurement error	2.2.19
range of a nominal indication interval	2.4.5
rated operating condition	2.4.9
reference condition	2.4.11
reference data	2.5.16
reference material	2.5.13
reference measurement procedure	2.2.7
reference measurement standard	2.5.6
reference operating condition	2.4.11
reference quantity value	2.5.18
reference standard	2.5.6
reference value	2.5.18
relative standard measurement uncertainty	2.2.32
repeatability	2.2.21
repeatability condition	2.2.20
repeatability condition of measurement	2.2.20
reproducibility	2.2.25

reproducibility condition	2.2.24
reproducibility condition of measurement	2.2.24
resolution	2.4.14
resolution of a displaying device	2.4.15
result of measurement	2.2.9
RM	2.5.13

S

scale of a displaying measuring instrument	2.3.5
secondary measurement standard	2.5.5
secondary standard	2.5.5
selectivity	2.4.13
selectivity of a measuring system	2.4.13
sensitivity	2.4.12
sensitivity of a measuring system	2.4.12
sensor	2.3.8
SI	2.1.16
stability	2.4.19
stability of a measuring instrument	2.4.19
standard measurement uncertainty	2.2.30
standard reference data	2.5.17
standard uncertainty	2.2.30
standard uncertainty of measurement	2.2.30
steady-state operating condition	2.4.8
step response time	2.4.23
submultiple of a unit	2.1.18
system of quantities	2.1.3
system of units	2.1.13
systematic error	2.2.17
systematic error of measurement	2.2.17
systematic measurement error	2.2.17

T

target measurement uncertainty	2.2.34
target uncertainty	2.2.34
traceability chain	2.2.42
transfer device	2.5.9
transfer measurement device	2.5.9
travelling measurement standard	2.5.8
travelling standard	2.5.8
true quantity value	2.2.11
true value	2.2.11
true value of a quantity	2.2.11
trueness	2.2.14
trueness of measurement	2.2.14
Type A evaluation	2.2.28
Type A evaluation of measurement uncertainty	2.2.28
Type B evaluation	2.2.29

Type B evaluation of measurement uncertainty	2.2.29
--	--------

U

uncertainty	2.2.26
uncertainty budget	2.2.33
uncertainty of measurement	2.2.26
unit	2.1.9
unit equation	2.1.23
unit of measurement	2.1.9

V

validation	2.2.45
value	2.1.19
value of a measured quantity	2.2.10
value of a quantity	2.1.19
variation due to an influence quantity	2.4.22
verification	2.2.44

W

working interval	2.4.7
working measurement standard	2.5.7
working standard	2.5.7

Z

zero adjustment	2.3.12
zero adjustment of a measuring system	2.3.12
zero error	2.4.28