

通用计量术语-计量与测量的辨析

Measurement 本意为"测量"。但是早期汉译受日文"计量"、"计测"等词汇的影响,在汉语中出现了"计量"和"测量"两种表达。由于没有准确定义两者异同,在一个长期的混乱由此而生。近几年有关名词的讨论逐步深入,不少专家认为计量、测量不宜混用,并建议在汉译和使用中以"计量"或"计量学"对应"metrology",以"测量"对应"measurement"。越来越多的人趋向这种认识。然而新的问题又会出现:既然 metrology 定义为关于测量的科学,为何不选用"测量学"或"测量"来表达?这就暗示了"测量"和"计量"之间的纠葛还将可能延续下去。事实上,远在 metrology 一词传入中国之前,汉语就已"计量"和"测量"来对应 measurement 了。由于对基本术语定义或理解不够统一,才引发了问题。现在《通用计量术语及定义》已修订,我们应在新规范指导下,认真总结"测量"和"计量"两词的用法,分清"测量"和"计量"之异同。

一、关于"计量"和"测量"定义的反思

"测量"在汉语使用习惯中基本上与 measurement 在 VIM 定义相一致,即以确定量值为目的的一组操作。测量活动存在于全部科学技术领域。在有的部门,例如天文、气象、测绘等部门,测量甚至成为其主要工作。然而,所有这些测量都不称作"计量",唯有计量部门从事的测量才被称作"计量"。这已形成习惯。在《通用计量名词及定义》(JJF1001-99)中,为了照顾习惯,对应 measurement 做出了"计量"和"测量"两个词条的定义。其中,"测量"的定义与 VIM 相符,而"计量"定义为"实现单位统一和量值准确可靠的测量"。这个"计量"词条这天文馆表达得相当含糊。什么叫"实现单位统一",难道其他测量就不须单位统一?什么叫"量值准确可靠的测量",难道"计量"和"测量"之间的区别就在于技术水平的高低?这种定义似是而非,没有抓抓住本质。回顾汉语使用习惯,"测量"就是为获取量值信息的活动;"计量"不仅要获取量值信息,而且要实现量值信息的传递或溯源。"测量"作为一类操作,其对象很广泛?"计量"作为一类操作,其对象就是测量仪器。"测量"可是以孤立的;"计量"则存在于量值传递或溯源的系统中。综上所述,经过进一步归纳,汉语习惯使用的"计量"作为一类操作,应该这样来理解:为实现量值传递或溯源而对测量仪器的测量。从这个角度看,"计量"作为一类操作在实际工作中表现为检定、校准、比对及(对测量仪器)测试等活动。上述观点,揭示了汉语习惯中"计量"作为一类操作的本质特性,能够将以往对应 measurement 的"计量"和"测量"在用法上加以明确区分。最新修订的 JJF1001-1998《通用计量术语及定义》中,将"计量"定义为:实现单位统一、量值准确可靠的测量活动。有两点值得注意:这次修订将"计量"对应英文 metrology,而非 measurement;定义的对象主体是"活动",而非"测量"。这是计量术语研究的重要进步。从这个定义出发,我们不难理解为何唯有计量部门从事的测量才被称作"计量"。因为计量部门从事的测量是"实现单位统一、量值准确可靠的测量"之一。计量对于其他如天文、气象、测绘等部门所从事的测量提供了实现单位的统一、量值准确可靠的基本保证。而这些基本保证是这些部门测量活动自身无法做到的。我们可以这样来理解:凡是保证"计量"这一类操作有效进行以及为实现单位统一、量值准确可靠的各项活动,都称作"计量工作"。这些工作包括测量单位的统一,测量方法(如仪器、操作、数据处理等)的研究,量值传递系统的建立和管理,以及同这些工作有关的法律、法规的制定和实施等。

二、习惯用法的分析

在过去的用法中,最常见的混乱出现在所有与 measurement 有关的术语上。由 VIM 不同版本中文译本中有关术语的变化可以看出,译者们为 measurement 伤透了脑筋。VIM 中译本对于同一术语,有的版本用"测量",有的版本用"计量"。例如:"可测量的量"和"可计量的量", "被测量的量"和"被计量的量", "测量方法"和"计量方法", "测量误差"和"计量误差",等等。人们会感到在这些术语中使用"测量"更通顺些。这是因为以上术语都可以在量值传递以外使用,即可以在实现单位统一、量值准确可靠的测量活动以外存在。反之,在涉及"实现单位统一、量值准确可靠的活

动"或活动对象是测量仪器时,就一定要采用"计量"。例如"计量法"、"法制计量"、"计量部门"、"计量监督"等。实际上,在有的场合使用"计量"还是"测量"并无严格区分的必要,只有是否更符合习惯的差别。例如,人们使用"计量标准"显然比"测量标准"更通顺。但使用"测量标准"也不会引起误会。一般情况如本文总结的,在量值传递系统中的活动或活动对象是测量仪器的,采用"计量",其他(为确定量值的操作)为"测量"。但在涉及测量仪器自身时,则冠以"计量"和"测量"两种表达均可。例如"测量仪器"和"计量器具";"测量标准"和"计量基准(标准)";"测量设备"和"计量设备"。有时还可略去"计"字或"测"字,如"量具"、"量程"、"量限"等。习惯用法中,"工作计量器具"这一术语显得多余。按 JJF1001-1991 定义是"用于现场测量而不用于检定工作的计量器具"。其实这里指的就是测量仪器,完全不必画蛇添足搞出一个"工作计量器具"来。

三、建议

为避免混乱,名词术语的选择和定义应尽可能与国际规范(如 VIM)接轨,并要力争减少与国际接轨的距离和步骤。用"计量学"、"计量(的)"对应 metrology,国内意见一致和习惯无矛盾。对于 measurement,现在有不少人建议在汉语中一概使用"测量"。实际上这是一个难以一步到位的解决办法。在过去的文献特别是大量已成文的法律法规文件中,"计量"已成为使用频率极高的术语。如果突然全部以"测量"取而代之,肯定会引起新的困难。实际上,几年前的 VIM 的中文版已经做过尝试,结果无论全部使用"计量",还是全部使用"测量",读者都感到十分别扭。本文建议:有关名词术语的使用,应注意所涉操作或活动是否限于量传或溯源系统中、对象是否为测量仪器,而区别使用"计量"和"测量"两词。例如, JJF1001-1998 中 3.1 条"测量(measurement)"定义为"以确定量值为目的的一组操作"。按本文分析,这类操作应不限于量传或溯源系统,其对象也不限于测量仪器。常见有关术语有:测量方法、测量原理、测量信号、测量结果、测量误差、测量不确定度等。又如, JJF1001-1998 中 2.2 条"计量(metrology)"定义为"实现单位统一、量值准确可靠的活动"。按本文分析,这类活动往往与量传或溯源系统有关,其对象与测量仪器有关。常见有关术语有:法制计量、法定计量单位、计量保证、计量监督、计量评审、计量确认等。对于直接描述测量仪器的有关术语,则"测量"、"计量"二词均可采用。常见有关术语有:测量仪器和计量器具、测量标准和计量基准(标准)、测量设备和计量设备,以及量具、量程、量限等。以上建议是在搞清名词术语正确定义的基础上,尊重语言演变的连续性规律,适当兼顾习惯,积极靠拢而非全盘照搬 VIM,从而使计量术语的汉语表达保持一定的中国特色。