

科技论文中时间表达的进一步探讨

雷水玲

(中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所《中国农业气象》编辑部, 100081, 北京)

摘要 通过分析国家标准中的有关规定, 结合工作经验, 进一步探讨科技论文行文中用时间序词、用起点和终点标志时间段、用周期或频率等叙述时的时间单位符号的表达方法, 为科技论文中时间表述达到统一和国家标准的准确贯彻提供参考。

关键词 时间; 时间单位; 序数词; 时间段; 周期或频率

Further discussion on method of time expression in scientific papers// LEI Shuiling

Abstract Based on National Standard of the People's Republic of China and the author's practice, the expression of some special time such as ordinal number time, the period time with start and end, cycle time or frequency are further discussed. It is useful for expressing time and carrying out National Standard in scientific papers.

Key words time; time units; ordinal number; period time; cycle time or frequency

Author's address Editorial Board of Chinese Journal of Agrometeorology, Institute of Environment and Sustainable Development in Agriculture, CAAS, 100081, Beijing, China

有关时间表达的方法, 虽然国标中已有规定, 有关专家也讨论过, 但在具体应用时由于情况比较复杂, 有一些问题仍然没有讨论到; 因此, 编辑常常根据各自的理解采取自认合理的表示方法。这些问题如果不能及时解决, 就会造成科技论文中表述不统一, 也不利于论文的国际交流。为此, 笔者拟进一步探讨科技论文中有关时间的表达方法, 为科技期刊编辑工作中时间的统一表达提供参考。

1 时间的单位

GB 3101—1993^[1]明确指出, “凡可以相互比较的量都称为同一类量”, 国际单位制(SI)中“时间”基本量的单位为“秒(s)”, 列出的允许与SI并用的我国法定计量单位有“分(min)”“时(h)”“天(d)”。GB 3102.1—1993^[2]在“换算因数和备注”中说, “其他单位例如星期、月和年(a)是通常使用的单位”, 而“年(a)”作为供参考的其他非SI时间单位在附录B表中列出, 属“限制性使用的单位”。

国标是以SI为基础、等效采用了有关国际标准而制定的, 适用于一切领域, 具有强制性。一般来说, 研究人员在公式引用时基本能够做到量的单位的规范使用, 将公式中有关“时间”变量的单位换算为“s”, 但

是, 在科技论文行文中的情况往往比较复杂, 时间的单位可以是以上规定或允许使用的所有SI和非SI单位。比如, GB 3101—1993中“允许与SI并用的我国法定计量单位”中未包括“月”, 事实上, 如果用“月”做时间单位也容易引起混乱, 如“……延迟时间 $\tau=6$ 月……”, 其中的“6月”是“6个月”(英文中为6 months)还是“6月份”(英文中为June)就很难区分; 因此, 在科技论文中应尽量避免用“月”做时间单位, 可以根据时间长短换算为“a(年)”或“d(天)”。

2 用序词表示的时间

1) 承认序数词是时间的一种常用的表达方法, 但在相关的国家标准中却没有规定; 因此, 在科技论文的编辑过程中, “用序数词表示的时间是否用单位符号常令人举棋不定”。鉴于此, 李寿星等^[3]建议“在科技论文中, 最好不采用这种模糊的表达法”, 而应当设法将其改为以“h”“d”“钟点时刻或日期”来表示。实践中, 这种做法有时也不太合理。

一般来讲, 室内可控试验的时间较短, 操作流程中时间控制比较准确, “第1天”“第2天”等序数词很容易用“24 h后”“48 h后”等来代替; 但大田试验一般持续时间很长, 有些指标比如叶面积在较短时间(几小时)内的变化很小(可以忽略), 人工观测时常常选择“相隔一固定的时段”进行观测。此时, 编辑应当在保证作者意图真实表达的基础上, 用符合国家标准规定的符号来准确、合理地表达。

2) 序数“天或日”的表达方法。“年”是指连续12个月的时间周期, 公元1993年指的是从公元元年起第1993年, 为序数词, 此处“年”不是时间单位, 因此不能用单位符号表示。这点已基本达成共识, 因此, 文章中很少有人将“公元1993年”表示为“1993a”。“月”可视为30 d的一个周期, 一年中的12个月份也是序数词, 均有特指, 在英文中都有固定的单词, 如果“月”有单位符号也不会有人想用单位符号代替其中的“月”。可见, 序数词不用量的单位符号表示, 将此经验类推到“天或日”的表示上, 就不难得出其正确的表示方法。

“天或日”指一个24 h的时间周期。“第1天”是序数词, 特指从某一固定时间起的“第1天”, 是不能用“第1 d”来表示的。同理, 其他与“天”有关联的、在

实际中容易出错的描述也就可以找到合理的表达方法,如“抽穗前10天”指“从抽穗日起向前推的第10天”,为序数词,因此,其中的“天”也不应替换为“d”。

3)序数词不用单位符号表示的理由。序数词描述对象在时空中的位置,其含意与“时刻”同。一天之中,时钟指针所指为钟点时刻,一年12个月的序列中,指针所指为“月份”,在公元年序列中,指针所指为“年份”。可见,年份、月份、钟点均为描述对象的位置,只不过在不同序列当中位置的大小不同。比如1993年,位置比较大,为365 d,而“1月”的位置相对较小,为31 d,时针、分针、秒针在表盘上的位置就更小。既然时间序词表示的是“时刻”,而“时刻”中的年、月、日等不是时间单位,而是时间名称^[3],那么,用“序词表示的时间”也不应该用“时间单位符号”来表示。

3 用起点和终点标志的时间

由起点与终点的差值所计算的间隔时间具有明确的时间单位,可用相应的时间单位表示,但有时为了突出起点与终点的“时刻”,需要有相应的统一的表示方法。GB/T 7408—1994^[4]中,对此有详细的规定,可以参考。以1985年4月12日为例,日期表达的基本格式为19850412,扩展格式为1985-04-12,其中的分隔符为“连字符”。

用起点和终点标志时段时,起点和终点日期的表达方法可以按国家标准执行,但是,在实际应用中,起点日期与终点日期之间的“连接符或分隔符”应如何表示?根据GB/T 15834—1995^[5]的规定及业内人士的讨论,有人提出,起点与终点之间使用一字线“—”分隔较好,因为“—”具有表示“起止”^[6]之意。如从1985年4月12日起至1985年4月15日止的时间段,可表示为:1985-04-12—15,然而,这一做法在实际应用过程中却存在一些问题。

随着计算机技术的发展,排版变得越来越方便,编辑部通常为排版者提供Word版本的电子文件,排版时只需将其调入即可编排;但是,由于科技论文中“连字符”“一字线”“半字线”等划分太细,加上不同连接号之间形式相近(只有长短区别)、应用时不易区分,排版软件在自动调入文件的过程中,程序会自动将文中的连接符号进行替换,从而使得出版物中各种连接符的使用异常混乱,也带来了许多争议^[7]。

为了减少此类麻烦,参考GB/T 7408—1994^[4]的推荐标准,起点与终点之间可“用‘/’(斜线)分隔”,“在某些应用领域内,双连字符可替代斜线作为分隔符”。如从1985年4月12日23时20分50秒起至1985年6月25日10时30分止的时间段,可表示为:

1985-04-12 T 23:20:50/1985-06-25 T 10:30:00 或
1985-04-12 T 23:20:50--1985-06-25 T 10:30:00。

4 周期和频率的表示

GB 3102.2—1993^[8]中指出:周期是一个循环的时间,单位为“s”,单位名称为“秒”;频率是周期的倒数,相应的单位为“ s^{-1} ”,单位名称为“每秒”或“负一次方秒”,1 Hz是周期为1 s的周期现象的频率。在实际应用中,“周期”的单位与“时间单位”相同,相应的频率“单位”为其倒数。

在自然科学研究论文的表述中,有关“周期和频率”的描述比物理学中更复杂,有许多变种,由于国家标准中没有具体规定,因此,出现了各种各样的用法。

以往用法大致有如下几种。

1)当动作的持续时间相对较短时可以直接用周期表示。比如,“植物生理系统自动观测的时间间隔为10 s”,其中的“10 s”指“观测”的周期,单位为“s”,频率单位为“ s^{-1} ”。

2)当动作的持续时间相对较长且有几个不同的周期时,如观测土壤含水量,“按照《农业气象观测规范》,每月逢8日(8日,18日,28日)用土钻在土壤剖面上沿10、20、…、100 cm土层取样……”,由于取样点比较多,每次取样的时间较长,尽管取样的动作本身也有周期性,但无法简单地描述为“周期是多少”,其中时间单位也无法用符号表示。

3)有时为了突出时间的长短,行文中常用周期和频率混合描述,比如,“2008年长江流域发生了50年一遇的雨雪冰冻天气”。描述中利用了频率与周期期间的倒数关系(保持分子为1、根据分母上周期的数值大小描述),其中的“50年”为周期,按标准该用“50 a”表示,但“遇”不是单位,“—”该用“1”还是用“—”表示呢?标准中没有统一规定。笔者在“中国知网”中国期刊全文数据库中,设置“文献摘要”中含有“年一遇”“年1遇”“a1遇”和“a一遇”的条件进行检索,结果分别为38条、2条、0条和1条。可见,在各种学术期刊中,用“年一遇”表示的最多,比如“50年一遇”。

5 结论

有关时间的表达方法已有过许多讨论,论文作者和期刊编辑一般都能够正确表达,只是涉及以上问题时有可能会产生疑惑,本文通过多方面分析,基本可以达成以下共识。

1)时间序词相当于时间概念中的“时刻”,因此,行文中不需要使用时间单位符号。

2)用起点和终点标志时间段时,国标中起点与终