

科技期刊编辑定量思维形态探讨

贾晓青 陈青莲 王萍

中国地质大学期刊社,430074,武汉

摘要 简述定量分析和定量思维概念,指出科技期刊编辑先天缺失定量思维,而现实又对其提出了要求。概述科技期刊编辑定量思维的4种基本形态——数字思维形态、数学思维形态、数据思维形态、图表思维形态,探讨定量思维与定性思维的关系,认为只有把定量思维与定性思维有机结合起来,才能取得编辑思维的高效率。

关键词 科技期刊;编辑思维;定量思维;思维拓展

Discussion on the modes of quantitative thinking of sci-tech periodical editors // JIAO Xiaqing, CHEN Qinglian, WANG Ping

Abstract This paper presents the quantitative analysis and concept of quantitative thinking, and points out that the sci-tech periodical editors are lack of quantitative thinking, which is in urgent need in reality. The paper summarizes four modes of quantitative thinking of sci-tech periodical editors: digital thinking, mathematical thinking, data thinking and chart-table thinking, discusses the relationship between quantitative and qualitative thinking, and then points out that the organic combination of quantitative and qualitative thinking is the way to achieve efficient editorial thinking.

Keywords sci-tech periodical; editorial thinking; quantitative thinking; extension of thinking

Authors' address Periodical Press, China University of Geosciences, 430074, Wuhan, China

科技期刊编辑从事策划选题、组稿选稿、编辑加工以及与作者交流沟通等活动,是独特而复杂的智力劳动,必须运用多维度的思维活动才能实现工作目标,其中定量思维更是起着至关重要的作用。目前关于期刊编辑思维的研究论文时有发表^[1-6],而对科技期刊编辑应具备定量思维能力和素质的研究论著却较为少见,为此,笔者对科技编辑定量思维形态试做探讨。

1 定量分析与定量思维

定量分析与定性分析是人们认识事物时用到的2种分析方式。定量分析是相对于定性分析而言的。定量分析是依据掌握的数据,通过建立数学模型,计算出分析对象的各项指标及其数值,并对指标数值的意义进行分析的一种方法。把定量分析作为科学研究方法始于伽利略,他把定量分析全面展开在自己的研究之中,从动力学到天文学,奠定了现代科学方法论。定量分析方法在现代科学技术研究中的优势很明显,它把事物以数和量的方式加以描述和分析,由量而定性,使

得实验、研究及成果表述更加科学,更便于人们理解和认识。可以这样认为,一门学科只有在成功地运用了定量分析的时候,才能称得上是一门科学。

定量思维是指运用定量分析方法进行逻辑推导的属性、能力和过程。定量思维是定性思维的深化与进步。定量思维运用的特点是,不直接对研究对象进行简单的最后定性,而是从多方面进行数量上的科学分析,最终得出客观、可靠的研究或实验结果。定量思维活动主要有计算、推导、统计、归纳、演绎、模拟等思维模式。因为有数和量的分析作为基础,所以定量思维过程相对细密、依据相对直观、分析相对客观、结论相对准确。定量思维是包括科技期刊编辑在内的每一个科技工作者应当具备的能力和素质。

2 编辑定量思维的相对弱化与现实需求

2.1 定量思维的相对弱化 笔者认为,中国科技期刊编辑思维体系中相对较弱的当属定量化思维,而这种弱化的原因是多方面的。

首先,中国传统文化中相对缺乏定量化分析。纵观中国古代典籍,除《周髀算经》《九章算术》等少数科技著作外,主流文化典籍几乎全部都是定性描述与表达。重视定性思维,轻视定量思维,是中国传统文化的显性基因。偶尔有一些涉及数量分析及表达,也是模糊、不确定的,或是夸张的,而且缺少统一尺度和单位,如“数九严寒”“日上三竿”“学富五车”“十有八九”“百感交集”等等。科技期刊编辑作为“科技文化人”可能或多或少地继承了这种传统文化基因。

其次,中国编辑学学科知识结构中也缺少定量化思维。虽然中国编辑(包括书刊编辑)实践活动也有近百年历史;但真正形成编辑学学科却较晚,而在包括科技期刊编辑在内的编辑学专著、教材中几乎都缺失定量化思维内容。编辑人员长期以来被普遍认为是文字工作者,出版、编辑专业在学科分类中属于人文类学科即可足以说明问题。长期以来科技期刊编辑也被社会认定为文化工作者,而不是科技工作者。一些科技期刊编辑长期沿用传统工作程式,习惯于定性思维,而对期刊中数学、数量等定量分析内容,或则回避,或则浅入浅出,造成定量思维的事实缺失。

2.2 定量思维的现实需求 随着科学技术的现代化

发展,量化科学语言渐成科技成果的主体和核心成分,量化是科学技术发展进入到大科学时代的必然表达形式。科学的事物一定是数量的、数学的、量化的。即使过去被认为以定性描述为主的地质学,现今也已发展到量化时代,比如层序地层学、地球动力学、矿产普查与勘探、储量预测、地质构造模拟等,都以量化分析研究成果作为学科的主干内容。现代数学方法、模型的不断发展和创新,以及云计算技术的发展,使得任何复杂巨系统都可以实现量化分析。

今天,量化思维不仅是自然科学的核心研究方法,也扩展为社会学的重要研究方法。现代社会科学研究方法也广泛采用了量化分析,例如经济学、管理学、地理学等社会科学的学科都在倡导开展定量分析与研究,一些宏观经济预测、预警和管理决策方案,均建立在模型模拟和量化分析的数据基础之上。

因此,作为一个现代科技工作者,包括兼容科技与文化的科技期刊编辑,量化思维,是必须具有的能力和素养。

大数据时代,量化分析更是常态科技语言^[7-9]。大数据的基础是数据,而数据是量化的,不能以量化为基础的学科在大数据时代是不可想象的,也是难以为继的。同时,科技期刊编辑工作也是数据化过程,是对期刊内容数据的采集、传输、传播、挖掘、利用的过程,也即是量化的工作过程。量化思维是大数据时代科技期刊编辑思维的应有之义,没有量化思维的科技期刊编辑在大数据时代将难以立足。

3 科技期刊编辑定量思维的基本形态

科技期刊编辑的工作对象——期刊刊载的内容是定性描述和定量分析的有机结合体,编辑进行稿件编校工作,也必须运用定量思维和定性思维相结合的思维方法;而定量思维方法主要基于针对数字、数学、数据及图表等问题而展开,并形成相应的基本形态。

3.1 数字思维形态 这里所说的“数字”是指论文中出现的一般性或辅助性的数字和数量,侧重在数的表达形式。在论文的定量分析过程中数字或数量是不可或缺的^[10]。科技期刊编辑应熟练运用定量思维,对数字内容进行把关。

一是要善于发现作者容易犯的习惯性数字错误。比如一些数字(如年月日)中西文不同表达形式、连续数字的表达形式、数字与物理量单位的匹配等等,应养成对习惯性错误的敏感性^[11]。

二是要注意论文中的一些数字是否符合常识。比如涉及到时间、质量、面积、体积、密度、速度、温度、成分等方面的数字时,编辑可以根据自己的知识判别相

关数字是否符合常识,应善于敏感地发现违背常识的数字错误。

三是要注意数字的真实性。科技期刊编辑对本刊学科领域论文的数字来源及其真实性应具备认识和识别能力,为期刊防止学术不端加上一道有力的防线。

3.2 数学思维形态 数学思维形态包括对数学方法、数学特征、数学模型、数学模拟、数学推断、数学演绎等方面的掌握并驾驭的能力和素质。

数学方法在科学技术研究中的应用可以说是十分丰富多彩的。传统的数学方法有线性规划、多元统计、概率分析、数理方程、工程数学等等。随着计算机技术和网络技术的发展,新兴的各种数学方法层出不穷,比如分形理论、小波理论、混沌理论、模糊数学、灰色系统、神经网络技术、大数据理论等等。当然,对于如此多种的数学方法,即使数学专业人员,对自己研究方向以外的方法,也许不一定能做到通晓或深入了解;因此,不能要求科技期刊编辑精通各种数学方法。不过,科技编辑应该对本刊论文中常用的一些数学分析方法有深入了解,并且能对该方法应用的关键过程及效果有初步判断,最好达到能够发现问题或缺陷的水平。

3.3 数据思维形态 这里所说的“数据”是指论文论证过程出现的大量数据,侧重在数的表达内容,往往是论文的核心部分。数据是期刊论文中必需的定量描述工具。目标事物的基本特征要用数据定量勾勒,各种定量分析必须有数据验证,定量分析的结果往往是数据形式。科技期刊编辑对数据必须具有分析能力。

一是要能分析数据的正确性。真理与谬误往往是一步之遥,有时还是孪生兄弟。比如地下水渗透率问题,不同地层渗透率差别很大,如果用错了渗透率参数,其定量分析的结果定是南辕北辙。又如滑坡灾害治理问题,滑坡体与基岩的摩擦因数正确与否对治理措施的制订与实施至关重要。科技期刊编辑必须保证这些数据、参数正确无误的思维能力。

二是要能判断数据之间的逻辑关系。通过数学推导、演绎等运算出来的数据,其逻辑关系一目了然,自不必说。即使看起来相互独立的数据之间,往往也存在着逻辑关系。科技期刊编辑应该具备分析判断数据间逻辑关系的思维能力,善于发现违背逻辑关系的数据,并与作者沟通,建议修正。

三是要明了数据的意义。论文中的重要数据都有其特定的物理意义或社会意义。一些数据描述的是现象,一些数据又揭示出事物的本质或规律。这些数据能否准确描述自然或社会现象、揭示事物的客观规律?编辑人员不能模糊不清或听之任之,而应努力把握数据与其代表意义的一致性,确保实现论文研究的意义。

3.4 图表思维形态 论文中的图件是科学研究成果重要的表达形式,它是由各种有关数据运用制图学方法制作而成的;论文中的表格是相关科学研究和实验数据的集中呈现。在科技论著中,图表是科学研究工作的重要过程或各阶段性成果的集中定量化表达。

科技期刊编辑应善于读图编图,熟读图表、编好图表也是定量思维在编辑过程中的具体运用。

一是要关注图中的点、线、面。点线面是由数据构成的,是直观的数据呈现形式,从一幅图中可看出某一个科学问题研究的某种状态,或平面或断面或剖面,或时间或空间或四维时空,或历史或实时或趋势,等等,图件中蕴藏巨大的信息量。科技期刊编辑应很好地了解和利用图件中的信息量。

二是要关注图表数据之间的关联性。无关的数据当然不宜占据篇幅,浪费期刊资源;关联数据必须相互呼应和印证。图表内部数据之间、图表与图表之间,如果缺失重要关联部分,科技期刊编辑有责任采取措施加以补充和完善。

三是要图表文并举。图表是为了直观地论证论文主题,文字应围绕图表进行深入分析和阐述,它们之间需要相互补充、相互依托,共同深化,才能使期刊论文质量得到提升。科技期刊编辑应把握正确运用图表文来表达论文的内容。

4 科技编辑定量思维拓展:与定性思维有机结合

科技期刊编辑定量思维是其思维体系中的有机组成部分,强调定量思维,是因为长期以来存在缺失且没有受到重视,并不是要轻视其他思维能力与素质。相反,定量思维能力的拓展与增强,还有赖于与其他思维特别是定性思维交叉融合。

由于质和量同时存在于任何一个客观事物中,任何事物都是质和量的辩证统一,质是一定量的质,量是一定质的量;所以,定量思维与定性思维的有机结合,是定量思维进一步拓展、发展的内在要求。

定量思维与定性思维既相互区别,又相互联系、相互补充、相互作用、相互促进。定性思维是定量思维的前提,而定量思维是定性思维的依据。事物的质规定着量的变化范围,量的变化超过一定的限度,也会引起事物的质变。质和量是相互联系不可分割的,定量思维应以定性思维为前提,一定的质要以一定的量表现出来,因此要正确认识事物还必须做定量分析。缺乏定量分析的定性分析是模糊和不精确的,以模糊和不精确的认识来分析和解决科学问题,只能是一种粗略的主观估计,本身就不具备科学性。

定性思维决定认识事物的意义,定量思维决定认识事物的精度和深度。在质和量的对立统一系统中,质是主要方面,只有认识并清晰了事物的质,认识事物的量才有意义;如果定量分析所得的数据不准确,必然导致定性分析的结果不正确;如果定性思维错误,定量思维也必然失去意义。同时,定量思维是否准确,对定性思维是否正确也有影响。

由于科研活动、科技期刊编辑工作等客观事物运动形式的多样性、相关性及复杂性,在运用定性思维和定量思维的过程中,究竟应该在什么时间主要采取何种思维形态,要根据科技期刊编辑活动的需要和思维对象(即要解决的问题)本身的性质来决定。单一的思维形式极不适应办刊及编辑校对活动的发展,必须把定量思维与定性思维结合起来,才能产生思维的高效率。

5 结束语

科技期刊编辑队伍普遍缺失定量思维素养这是不争的事实。笔者通过从事环境及安全类期刊编辑出版实践,认识到定量思维对科技期刊编辑完成工作任务、提高期刊质量十分重要。作为以定量研究为主导的科技期刊的编辑,如果不能及时补足定量思维的缺失,对个人来说将是一种缺陷,而对期刊发展来说将是一种负向作用力,我们应该予以足够关注与重视。

6 参考文献

- [1] 吴晓珉. 期刊编辑思维活动的独特性探析[J]. 中国科技期刊研究, 2008, 19(4): 548
- [2] 张玉. 编辑思维学研究的缺失[J]. 南京林业大学学报, 2003, 3(1): 77
- [3] 李军. 编辑思维的特征及表现[J]. 中国科技期刊研究, 1999, 10(3): 183
- [4] 马艺波. 数字出版环境中的编辑思维[J]. 出版广角, 2012(8: 上半月): 60
- [5] 冯书生. 试论编辑思维方式的三重向度[J]. 新闻研究导刊, 2013(5): 52
- [6] 王丽媛. 数字出版时代编辑思维的重构[J]. 新闻传播, 2013(12): 12
- [7] 舍恩伯格, 库克耶. 大数据时代: 生活、工作与思维的大变革[M]. 周涛, 译. 杭州: 浙江人民出版社, 2013
- [8] 郭贺铨. 大数据思维[J]. 科学与社会, 2014, 4(1): 1
- [9] 中国电子科学研究院学报编辑部. 大数据时代[J]. 中国电子科学研究院学报, 2013, 8(1): 27
- [10] 贾晓青. 科技期刊数字化发展的分析与思考[J]. 绿色科技, 2013(12): 249
- [11] 王君超. 大数据思维下的新闻编辑学[J]. 中国报业, 2013(6: 上): 92