

自然科学学报文稿图的审改编辑*

郑福寿 徐迅树

(厦门大学) (华侨大学)

摘 要

根据学报文稿图在论文中的重要性、作用、来源和形式,为审改、编辑加工方便,本文将其分为十三种类型,提出各类文稿图的基本要求,以及审改和编辑加工的基本方法,可供编辑或撰稿时借鉴。

学报文稿图在印刷排版上分为插图、插页图和图版^[1]。按它在论文中的作用和形式,又可分为曲线图、趋势图、统计图、结构图、方框图、流程图、原理图、线路图、计算图、仪器装置图、记录谱图、遗传谱系图、基因图、示意图、照片图、地图等类别。它们不是原始材料的简单堆积,而是科技工作者从大量的实验数据、观察现象和调研材料中,进行由表及里地仔细分析和弃伪存真地精心筛选,把富有代表性和最能反映内在规律的资料、现象和方案,予以科学的构思、合理的设计和艺术的绘制,构成一种展示论文具体内容的特定、直观、易懂的“语言”。它们除了为排版方便而移至文后或刊末外,一般是出现在各篇论文的“心脏”部分,即论文中的实验结果和分析过程的部分。通过它们,全文的一切结论常由此得到,一切议论常由此引发,一切推理常由此导出。它们既能直观地准确地展示出实验结果的规律性、实验原理、工艺流程、形态结构的真实性,又能起到组织、压缩材料、缩短篇幅的作用,使素材分门别类,使各项数据之间发生直观的相关性,让读者一目了然地洞察规律、识别典型和分清主次。

与此相反,有些学报文稿图却存在设计不合理,规格不统一,绘图技巧欠佳,等等。因此,为了提高科技论文的质量,编辑工作者必须对文稿图进行认真地审阅和编辑加工,或者提出修改意见退请作者修改、重绘。

下面分几个问题谈文稿图的审改编辑。

一、文稿图的审改增删

按文稿图在科技论文中的来源、作用和表现形式,我们将它们分为以下几种类型来讨论对其审改和编辑加工方法。

*本文的部分内容曾在华东高校学报编辑协会福建省研究会1984年首届年会上宣读。

本文1984年11月26日收到。

(一) **从参考文献中引入的插图** 有些文稿图,作者不是从本身的实验数据绘出,而是从参考文献中引入。此类图只能起相互比较的作用,最好把它删去,再用文字作必要的说明,并补个文献号。读者需要时可查阅文献。这样可避免重复发表前人的插图,节省篇幅。

(二) **科普资料图** 有些文稿图虽然与文稿中的论点有关,但它们不是作者本身的研究成果。例如研究某生物的生活史,它与气温、降雨量有关。作者从当地气象台获得每日气温和有关的降雨量的数据,并按月份绘制成曲线图,与其所研究的生物对象联系起来。这种联系是有必要的。但是,依此气象资料绘成的曲线图,因它反映的常年气象变化规律,已是众所周知,所以属于科普资料图。学报是学术性刊物,读者对象是行家。此类图换成简单的文字说明就能理解,审改时宜把它们删除为妥。

(三) **次要的插图** 指仅说明研究课题的意义、而与文章的主要结论无关的文稿图。例如关于红树林群落生态研究的文稿,附有红树木料制成的本色家俱的彩色照片图。其照片美观引人,示明了研究红树林的经济意义,可惜与文稿的研究宗旨——红树林群落生态的特点、分布状况无关。这种文稿图也应删去。

(四) **数据变化规律差的插图** 由于实验数据分布点较散,绘出的曲线准确度不高,规律性较差。原因可能是由于实验条件不一致,或生物的生理状况不同。例如在不同盐度下,某种浮游动物死亡的规律性较差。其数据在图中的分布点较散,其曲线趋势较难准确地绘出。为保证文稿和刊物的质量,将这种曲线图省略较妥。

(五) **可合并的插图** 上述的几类文稿图属于可精简的插图。现在讨论可合并的文稿图。可合并的原因在于它们的自变量和参变量都相同;数据范围也一样(或相差不多),且每幅文稿图仅绘出一至两条曲线。当这若干文稿图合并后其曲线不重叠时,则可将两幅或更多幅的文稿图合并成一幅图,使一幅图中同时出现二至四条或更多的曲线(图1)^[2]。这就

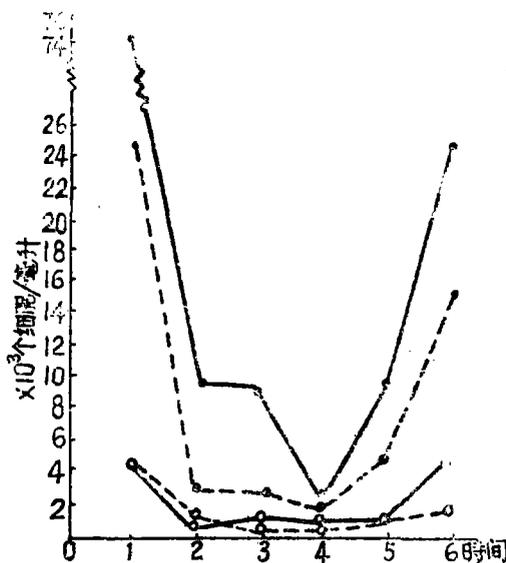


图1 几幅并成一幅示意图

既可节省很多篇幅，又能起比较曲线趋势的作用。另一种情况是自变量和参变量中仅有一种相同，此类文稿图也可合并。方法是自变量相同的，可在左边或右边另加一至几条纵坐标，标明参变量，将曲线移绘在同一图上，如图2^[3, 4]；对于参变量相同而自变量不同者，则可在横坐标的上端或下端另加横坐标，标明其它自变量，然后移画曲线，如图3^[5, 6]。这种合并方法，同样可以达到节省版面和比较曲线的目的。

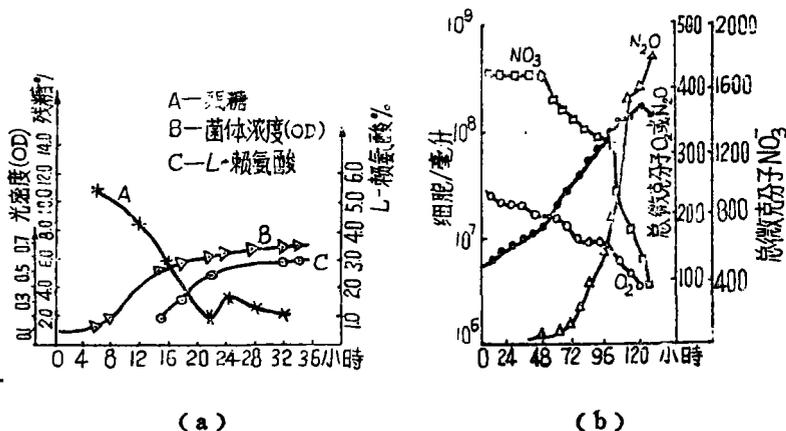


图 2 自变量相同、参变量不同的合并图

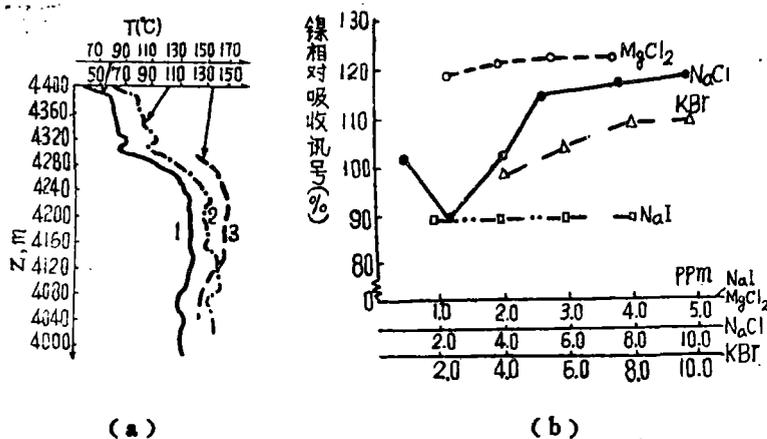


图 3 自变量不同、参变量相同的合并图

(六) 谱线图 由仪器显示的电子能谱图、拉曼光谱图、吸收光谱图和场致发光谱图等。有些作者常常将一整幅的谱线图都附于文稿中，其实此类图往往仅用其中的一至两段谱线或一至几个线峰来表示实验结果就足能了。因此谱线图的其余部分就可精简。这样做，能让读者一见图就将注意力集中于显示成果的谱线上，又能省略版面，一举两得。

(七) 照片图 不能用线条图和手工描图时，一般采用照片图表示。由于彩色照片的印刷工序复杂，成本高，因此要尽可能选用黑白照片制版。对附于文稿中的图稿，诸如半导体材料的晶体缺陷分布、位错坑、三角结构、波纹结构、各种金属材料的晶体结构、工程塑料结

构、生物细胞等照片图,以及生物组织的电子显微镜观察照片、电泳照片、x光病灶的拍片、天文照片等等,都不能先未考究其质量与数量便予照登。编辑工作者应在审改编辑中,选取具有代表性的照片,刊登能够展示文稿主要成果的结构部分。可将特需又难辨清的局部图形放大成特写镜头,再套于原照片中后一起刊出。选登的照片,要求其显示成果的那部分应明确、突出、清晰、反差大、无夹影。同时,照片中不能有破损、折沟、大头针孔、回形针夹印、指纹痕、铅笔痕道、各色墨迹印、浆糊巴、胶水迹和变异色等各种缺陷,以免影响制版的质量。对那种反差小、画面不清晰、背景杂乱,但又非选用不可的照片,应请专门修绘照片的人员修绘。

(八)线路图 仪器线路的改进,仅选登改进的单元线路部分。新仪器的发明、创造,为了尽快推广应用,就有必要刊登整机线路图。

(九)方框图 计算机的程序流程图,生产工艺流程图,仪器系统实验装置框图等,多数用方框图表示。对此类稿图的取舍、繁简,应取决于既能服务科技文稿的中心目的,又不违背通常规律和表达形式。比如,对实现微机应用的某一程序方框图,有时要按程序计算的规定一一详绘,有时为了节省篇幅或防止失密,则可把许多可放在一起的计算步骤合在一个框内,也可以根据需而舍去程序的某部份。如果遇到只需绘制判断框图时,则必须指明其条件成立或不成立的去向。同样,要反映某一产品的整个生产工艺过程,就需要绘出整体生产工艺流程图详图;相反,假若仅需突出某个单元操作的改革或创新部分,则只要绘制该部分的方框即可。

(十)手工描绘的形体结构图 诸如动、植物的形态结构图,器仪外形图,微观组织的局部详图,结构模式图,等等。此类图稿的绘制,要求其点、线稀密得宜,切勿拘泥而变成美术写生画。例如,有的绘制形态结构图过于仔细,把挠足类的刺毛和对虾的脚毛绘得很密集,使密集的毛因图稿缩小制版而连成一片黑。遇到这种情况,鉴于这类图稿的绘制较难、费时又多,一般可不重描,而将图稿退由作者用刀片适当地刮除过密的毛条后采用,仍可保证制版质量。此外,尚有一些不能直接排版的化学结构图,如化学结构模型图(立体)和复杂的化学结构式图形(平面体),也要采取手工描绘后制版;其余一般化学结构式,则可直接排版。

(十一)地图 生态学的文稿为展示生物的地理区划、分布地点和采集点等,时常附有调查研究地点的地图;另一类是气象水文、自然地理的文稿,也常取用地图标明或示意。此类图有的局部地区调查点较密集,经照相缩小后难以辨别开来。这就有必要将密集点作局部地放大绘制。放大绘制后的特写部分,一般附于整幅图的右上角或右下角。

(十二)图中插图表 这与处理地图和照片图中特写部分的方法类似,形式上也有相同的地方。图中插入图表的目的,主要是为了充分利用版面或便于对照。其方法是在需要与可能的情况下,选择面积较小的图形或照片、表格,嵌入面积较大的线条图或照片图中,取代后者当中的部分空位或次要部位。图嵌图时,可把图综合成幅后制版;图嵌表时,两者或综合制版或把表格另行排字后拼靠,可视具体情况而定。

(十三)绘图弃表和删表留图 由于插图既便于显示研究对象的变化规律,和对不同的变化情况进行对比,又比表格更直观。因此编辑工作者在审改文稿时,若发现表格数据便于绘成图形表达时,可建议作者依表中数据绘制成图,而后删去表格。尚有少数作者把实验或

调研的数据列成表格后, 又根据同样的数据绘成图形。对此重复的处理, 多数情况是弃表留图较好。

二. 图题、图号和坐标的审改编辑

一般情况下, 每幅文稿图都要求有个图题和图号, 曲线图还要有坐标。图题一般放在插图图位的下方, 如因位置所限, 也可放在该图位的右边。图题名称要与图稿内容相符, 而其编号要统一规范化, 坐标则要有标度及单位。下面谈论审改编辑中的一些具体要求。

(一) **图题要恰如其分** 有的图题与内容相称, 精炼, 能概括图稿所含的内容; 有的则相反。如下例同一幅图的三个图题的标法:

标法一 8311号台风

标法二 8311号台风路径示意图

标法三 1983年5月21日台湾海峡第11号台风的行径示意图

其中, 标法一未能概括图形的内容, 简而不明, 其标法欠佳; 标法二写法简明达意, 恰如其分; 标法三则长而拖泥, 繁且重复文字描述, 其标法也欠妥。因此, 以上例子应采用第二种标写法作为图题较宜。

由此可见, 图题不能仅仅重复坐标轴的内容, 而要标得简明、扼要、概括。图题末端也不必加上标点符号(句号)。

(二) **图题的字体** 标写图题字体时, 一般可用小五号或六号的宋体, 即比内容用字略小。因用字太大或太小都与图形和版面不相称, 而失去协调和美观。

(三) **图号** 各篇文稿图的序号编写常有不同。目前较通用的是采用阿拉伯数码(1、2、3……)编列, 少数用中文数字(一、二、三……)或罗马数码(I、II、III……)编列。如果有分图, 其分图号可用英文(a、b、c)或数码(1、2、3)表示, 并均加上括号较好。如写成图1(a)、图1(b)或图1(1)、图1(2), 等等。但无论如何, 各篇文稿经过编辑加工后, 其图号编列应按国标要求取用一种, 并做到全篇统一, 全刊也力求统一。文字叙述中需要引用某个插图时, 应使相应的图号保持一致。图题中的序号和图名, 也要使它们的字号大小相一致。

(四) **坐标** 审改文稿时, 对使用坐标的插图, 其纵横坐标都得注明标度和坐标轴所表示的物理量名称、符号或量纲单位。同时也要检查一下自变量是否画在横坐标上, 而参变量则画在纵坐标上, 单位、符号等是否符合国标的要求, 有否同文字描述部分相同。

三. 图外观的审改与要求

照片图(又称网纹图)和线条图(又称墨线图), 是学报文稿图的两个主要组成部分。对照片图的外观质量要求, 在本文-(七)中已经有过涉及。本节着重谈论线条图。众所周知, 线条图主要由点、线配以适当的文字、符号等组成。因此, 把这些点、线、文字、符号整体地规格成为符合国标要求, 是构成图形外观美的重要因素。

(一) **线条的粗细** 描绘设备图的轮廓线要较粗一些, 尺寸界线、尺寸线、指引线、剖

面线、点划线等则要细一些。同样,表示实验结果或数学函数关系的坐标图,其主体曲线或直线应绘成稍粗的线条,而纵横坐标轴则应以细线画出。根据图稿内容的需要,图形线条须有粗细之别,但粗细的程度要得体。以已排版印刷成书页的插图为例,假如各篇论文均以老五号宋体作为正文叙述的基本文字和以老五号黑体作为最末级小标题时,那么,图形的粗线可介于老五黑和老五宋的笔划粗细之间(或近似五黑笔划粗),而图形的细线,则可近似于作图题的六号或七号字体的笔划粗细。这样,就能使插图与整体版面和基本文字协调、美观。由此再按图形制版所需的缩(放)率关系,推测出原图稿线条应把握的粗细程度。

(二)线条的均匀性和平滑程度 图中的线条要均匀平滑,接线准确、光洁美观。能否达到这种要求,主要与绘制技巧和绘图用的纸张质量都有关系。如果纸上有油腻,吸墨就不均匀。纸质粗糙,绘出的线条也会不易平滑。因此,提高绘图技术和选用好的纸张质量,是保证图稿质量的重要一环。

(三)图的长宽比 图的长宽比例要恰当,尽可能不要使图形过于扁宽或狭长。否则,长宽比相差太大,图形就不雅观。遇到长宽比例不恰当的图稿时,必须在调整坐标标度的比例后,重新绘制,以免影响外观。通常情况下,长宽比例为5比4左右较合适。

(四)线条黑度 根据绘图、照相和制版的要求,图中的线条及文字都得足够黑,与白纸相比,要求接近100%的黑白差。为此,绘图时必须采用绘图炭素墨汁,一般的炭素墨汁的黑度不够,不宜采用。墨度不够,映相就不实,线条就毛糙,图形的美观也就受影响。

(五)一图多条曲线的异式 文稿中的插图,数量最多的是曲线(含折线)图。一幅曲线图中,又常常同时存在多条曲线。因此,最好能用实线、虚线和短划线等变异形式的办法,分别表示出不同的实验曲线或理论曲线,其数据点也尽量分别使用不同的符号,如图1—3。这样,有利于让读者一目了然地区分一幅图中的不同曲线的变化规律。

(六)曲线外形的类型 按数学常规,二点构成直线,三点即可构成曲线。但是,曲线图是科学研究成果的反映,要求每条曲线应由三点以上的数据点组成;点越多,所画的曲线越精确。在曲线图中,各条曲线是否圆滑或通过所有的测试点,主要取决于不同的测试要求、结果和规律。这就是审查、辨别曲线外形是否绘得正确的主要依据。一般说来,曲线的外形有如下四种类型(情况)^[7]。

- (1)通过所有数据点(或测试点)的圆滑曲线;
- (2)不通过所有数据点(或测试点)的圆滑曲线;
- (3)通过所有数据点(或测试点)的非圆滑曲线;
- (4)不通过所有数据点(或测试点)的非圆滑曲线。

究其原因,同样取决于数学函数公式的性质或测试的要求、结果和规律。比如,双曲正弦函数曲线,就是通过所有数据点的圆滑曲线,而用测试数据描绘的曲线,有时是圆滑的,有时则不是圆滑的。

(七)图中文字 为了使插图清晰,图中尽可能不用或少用文字说明。图中必要用的文字说明,一般要求其制版后的字样能基本符合印刷字体的要求,大小可相当于图题的字号或稍小。即内容用五号字时,图中文字则相当于六号或七号字为佳。如是地图,就得看所要标明的地区、城镇的大小以及地图本身的大小而定。假如图中的文字数量多,可采用号码代替,并按一定顺序标排。然后把相应的代号作图注缮写于相应的图题之下供排字。

编辑工作者在检查文稿图时,如发现不符合上述要求者应退图,重新绘制。

四. 文稿图的编排处理

有了高质量的文稿图,如果编排不合理也会影响版面的美观。要求处理好下面几个问题。

(一) **文稿图的缩小与处置** 文稿图除了有质量的差别外,还有大小的差异。要使它们成为印刷用的插图版块,一般都要缩小制版。要缩至什么程度?主要是依学报版面的宽度(14—16厘米)和图稿的复杂程度来决定。一般的曲线图和条形图,一个横通栏可同时安置两幅图,故此类图可横缩至5—7厘米。复杂的图可考虑单幅排通栏,把它横缩成12—15厘米宽。如果是深度与其它数量相关性的插图,则可于每个横向上编排3—8幅。若有特别复杂的仪器线路图、生产流程图,有时一整页不够排,则可编为跨页图,即把图形由双码页往单码页跨排,以保持整幅图能在同一视面上,或编为插页图也可。

(二) **图位与编排** 除了版面的空余位确实安置不下图形外,一般应把文稿图尽量地编排在叙述内容时所引用的相应图序号的下面,并最好使图前的文字叙述成一段落。如果安排图位需要把一段文字栏腰截断,也要尽可能选取在行末有标点的地方进行。这样做可方便于阅读。如果受位置的限制,图可移前或移后些,但不能离开文字描述太远,也不能跨节编排,还要尽量防止编排在不成同一视面的隔页(编排在篇末或刊末的图例外)。半栏大小的图应靠一边编排而使图旁可串文,一般单页靠向切口,双页靠向装订线,不宜编排在中央而使左右两旁都余出较多空白,因而既浪费版面又不美观。如果一面有两个以上的插图,应视图形的形状大小,采取并列编排或上下编排,或是叉开编排,具体应视版面经济美观而定。

不超过版口的文稿图一律编上页码;超过版口(不论横超或直超)但在开本范围内的,必须编上暗码;超过开本的插图或插页图都不编页码,但编为插页图的必须说明插在某页后等字样,并在插页图的前一页末行写明图某插在此页后。

(三) **文稿图的数量** 一篇文稿应该编辑多少幅图合适?只要能展示科技文稿中主要成果的,不是重复的,又能起组织文字、节省篇幅的文稿图,无论其数量多少都可编排在文稿中刊出。

最后,每幅图除了用软铅笔写明缩小程度或倍数外,还得注明篇名的代号和图号,方便于排版和拼版。

总之,对自然科学学报文稿图的审改编辑,要以文稿的主要论点作为依据;要视图稿本身能否展示文稿中的论点或主要内容,从而决定取舍、修改、合并等;要有较高的编辑水平和必要的美术观点及艺术技能。熟悉和掌握文稿图的性质、任务、制作、审查、编辑、修改和加工等有关内容,对于提高撰、审、编、校人员的业务水平和科技期刊的质量,都具有普遍的现实意义。

参 考 文 献

- [1] 科学出版社编, 校对手册, 科学出版社, (1983).
- [2] 郑福寿等, 厦门大学学报(自然科学版), 23, 4(1984), 510.
- [3] 林文璧等, 华侨大学学报, 3, 1(1982), 58.
- [4] 普赖斯, C.A. 著, 上海植物生理研究所译, 植物生理学的分子探讨, 科学出版社, (1977), 395.
Bazylinshi, D.A., Applied and Environmental Microbiology, 46, 5(1983), 1121.
- [5] 沈显杰, 中国科学(B 辑), 10(1984), 942.
- [6] 黄素梅, 厦门大学学报(自然科学版), 22, 2(1983), 212.
- [7] 俞国禛等, 华侨大学学报, 4, 1(1983), 36—38.

Checking, Revising and Editing of Manuscript Figures in the Journal of Natural Science

Zheng Fushou Xu Xunshu

Abstract

We can divide journal manuscript figures for academic thesis into thirteen groups according to their importance, sources and forms, for the convenience of checking, revising and editing. This paper also puts forward some quality requirements for various manuscript figures and recommends some methods to check, revise and edit them. This paper is only for the reference to editors.