

科技期刊中计算机流程图的规范表达*

何莉¹⁾ 吴宝国²⁾ 丁吉海¹⁾ 王培珍¹⁾

1)《安徽工业大学学报(自然科学版)》编辑部;2)安徽工业大学冶金工程学院;243002,安徽马鞍山

摘要 参照 GB 3100~3102—1993《量和单位》和关于计算机流程图的相关规范,分析科技期刊中计算机流程图表达中存在的问题,且给出规范的表达形式。认为:流程图中,开始与结束标志符号用椭圆框表示,数据输入和输出标志符号用平行四边形框表示,判定标志符号用菱形框表示,活动标志符号用矩形框表示;判定的2种选择可用“是”或“否”,“Y”或“N”,“Yes”或“No”表示,建议全期期刊表达一致,首选“Y”或“N”表示;图形中的文字、变量符号、体例、格式可参考 GB 3100~3102—1993等相关标准进行规范。

关键词 科技期刊;计算机流程图;规范

Standard expression of computer flow charts in sci-tech journals//HE Li, WU Baoguo, DING Jihai, WANG Peizhen

Abstract According to GB 3100-3102:1993 *Quantities and Units* and the relevant specification about computer flow charts, we analyze problems and give the standard expression of computer flow charts in sci-tech journals. It is thought that in the flow charts, the start and end mark symbols should be expressed with ellipses, data input and output mark symbols should be expressed with parallelogram, decision mark symbols should be expressed with diamonds, activity mark symbol should be expressed with rectangular. Two kinds of choices of judgment are available to "Yes" or "No" judgment, "Y" or "N", "Yes" or "No", and the proposed full journal expression should be consistent, and the priority choice is "Y" or "N". We can refer to GB 3100-3102:1993 and other related standards to regulate the text, variable symbol, style, and format.

Keywords sci-tech journal; computer flow chart; standard

First-author's address Editorial Department of Journal of Anhui University of Technology (Natural Science Edition), 243002, Ma'anshan, Anhui, China

DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2016.01.014

以特定的图形符号加上说明表示算法的图,称为计算机流程图,简称流程图^[1-2]。流程图是系统方框图的一种特例,专门用来表述计算机软件所反映的演算、监控或管理的逻辑思维和操作运行的程序^[3]。它可以直观、明确地表示动态过程从开始到结束的全部步骤,具有简单明了、直观形象等特点。随着计算机技术的迅速发展,流程图在机械^[4-5]、冶金^[6]、建筑^[7]及石油天然气^[8]等诸多领域得到广泛应用,因此,在科技期刊的文稿中经常出现流程图;但是,从抽取的近

100种科技期刊及笔者接受的大量来稿中发现,科技期刊中流程图的规范表达还存在一些问题,这严重影响了论文的科学性、逻辑性和规范性,进而大大降低了科技期刊的学术质量和编校质量^[9-12];因此,分析科技期刊中流程图表达存在的问题,探讨其规范的表达方式,对于提升科技期刊的学术影响力非常必要。

1 流程图中存在的主要问题

查阅近100种科技期刊及统计接受的大量日常来稿,发现流程图存在的主要问题如下。

1)图形框使用混乱。如起止框、判断框及输入输出框等均用矩形符号表示,或者只有“开始”标志框,无“结束”标志框。

2)流程线使用不当。流程线用直线或曲线表示;从判断框引出1条流程线,而从方框引出2条流程线。

3)与判断框相关的说明不统一、不规范。首先是从判断框引出的流程线上的文字说明不统一,有的无文字说明,有的用“是”和“否”,或用“Y”和“N”,或“Yes”和“No”,或“YES”和“NO”表示。其次,判断框中的问题有的有“?”,有的无“?”。

4)量符号不规范,语言表达不精炼。变量字母用正体,如“ $i = i + 1$ ”;且1个量符号用多个字母表示,如“ $newT_c - lastT_c$ ”;图中的符号附加许多说明性文字;开始框中用“开始”表示,结束框中用“输入结束”或“建模完成”等表示。

2 流程图的规范化加工

2.1 图形符号的标准规范 对于流程图的符号,美国国家标准化协会(American National Standards Institute, ANSI)做了一些规定^[13],且被世界各国普遍采用。常用的流程图符号如图1所示。

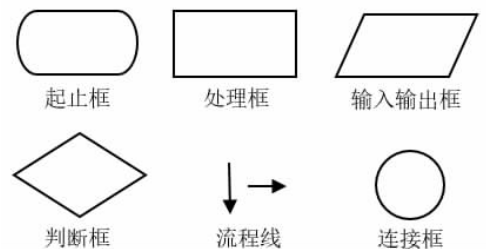


图1 常用流程图符号

*安徽工业大学教学重点基金项目(2013jy10)

1) 起止框。椭圆形符号,表示一个流程的开始或结束,“开始”或“结束”写在椭圆内。

2) 处理框。矩形符号,表示在过程中的一个单独的步骤,活动的简要说明写在矩形内。

3) 输入输出框。平行四边形符号,用来表示数据的输入和输出,参数或数据写在平行四边形内。

4) 判断框。菱形符号,表示过程中的一项判定或一个分岔点,判定或分岔的说明写在菱形内,常以问题的形式出现。对该问题的回答决定了判定符号之外引出的路线,每条路线标上相应的回答。

5) 流程线。带箭头的直线,表示步骤在流程中的进展,流程线的箭头表示一个过程的流程方向,即算法的执行顺序。

6) 连接框。圆圈符号,表示向另一流程图的出口或从另一地方的入口,圈内有1个字母或数字,在相互联系的流程图内,连接符号使用同样的字母或数字,以表示各个过程是如何连接的。

2.2 主要问题的分析 根据 GB 3100 ~ 3102—1993《量和单位》^[14],且辅助参考 ANSI 规定:

对于问题 1) 起止框、判断框及输入输出框应分别用方框、菱形框及平行四边形框表示。此外,对于一个流程图,除应有“开始”标志框,还应有对应的“结束”标志框,否则这个算法就没结束。

对于问题 2),用直线或曲线表示流程的流向肯定是不对的,应根据算法的执行顺序,将直线或曲线改为箭头线。

对于问题 3),判断框必有 2 种选择,从判断框中出来的应是 2 条流程线,且需分别进行说明,用“是”与“否”,或“Y”与“N”,或“Yes”与“No”,或“YES”和“NO”表示均可。建议全文、全期统一,从语言精炼的角度,建议用“Y”与“N”表示。此外,判断框中提出的是问题,其中的判定应有问号。

对于问题 4),即图形以外的文字、变量符号、体例、格式应根据文献[14]加以规范:量符号必须使用斜体字母,对于矢量和张量,还应使用黑斜体,只有 pH 例外;因此,图中的“ $i = i + 1$ ”应改为“ $i = i + 1$ ”。文献[14]还规定,量的符号通常用单个拉丁字母或希腊字母表示,有时带有下标或其他说明性记号;故建议将 new 和 last 改为下角标,即将“ $\text{new}T_c - \text{last}T_c$ ”改为“ $T_{c,\text{new}} - T_{c,\text{last}}$ ”。

图2-a 为表达不规范的流程图。该流程图中:图形框使用混乱,起止矩形框应改为椭圆框,输入输出框即“参数输入”方框应为平行四边形框;框中量符号不规范,输入输出框中的每个参数用 2 个正体字母表示,应改为斜体字母(i 表示某节点,故为斜体),且用单个字

母加下角标字母的形式,表示为“ x_i, y_i ”;判断框中判定无问号;部分程序表达无框图,如“修改控制参数”和“修改设计参数”,因这也表示过程的一个步骤,“修改控制参数”和“修改设计参数”为对活动的说明,故应将其写在矩形框内。据文献[14]及相关规定,将图2-a 修改为如图2-b 所示的流程图。

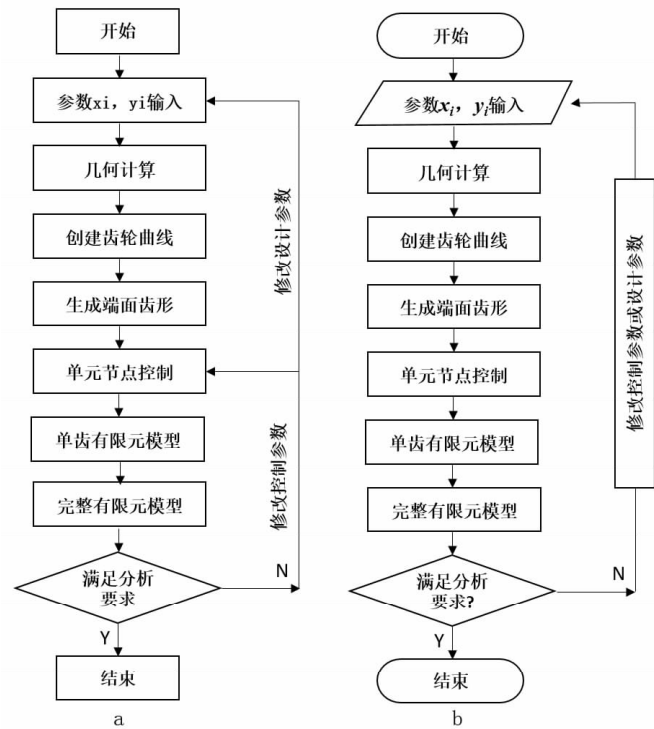


图2 编辑加工后的流程图

3 结束语

随着计算机技术的迅速发展以及不同学科的不断交叉和融合,计算机流程图在科技领域的应用已相当广泛;因此,计算机流程图是科技期刊中常见的一类插图。对于科技期刊文稿流程图的编辑加工,编辑同人应掌握有关国家标准和规范,正确理解流程图不同符号所表达的含义,才能保证流程图的科学性与规范性。

4 参考文献

- [1] 陈浩元. 科技书刊标准化 18 讲[M]. 北京:北京师范大学出版社,1998:119
- [2] 张雷,郑岩. 计算机导论与程序设计[M]. 北京:北京邮电大学出版社,2002:63
- [3] 李兴昌. 科技论文的规范表达:写作与编辑[M]. 北京:清华大学出版社,1995:257
- [4] 张俊,焦阳,宋轶民. 斜齿行星传动参数代有限元建模方法[J]. 安徽工业大学学报(自然科学版),2014,31(3):279
- [5] 韩向远,金泽选,和亚军,等. CT 机转盘轴承试验机测试