

基于 Excel 的科技书刊组合图形制作与输出

陈 庄

收稿日期: 2011-10-18
修回日期: 2011-12-16

广东海洋大学学报编辑部 524025 广东省湛江市霞山区解放东路 40 号 E-mail: zhuangch88@163.com

摘 要 使用 Excel 创建组合图形, 通过适当的输出方式, 可以满足科技书刊使用 Word、方正系列排版的要求, 达到节约版面、内容清晰、符合规范的效果。

关键词 Excel 科技书刊插图 图形编辑

利用数据创建图表是 Microsoft Excel 的一个重要功能。近年来, 以其兼容 Microsoft Word 的图片输出、编辑特性, 并随着 Word 的数字出版应用^[1-2]越来越广泛, 使用 Excel 绘制科技书刊插图也越来越受重视。为节省版面、方便比较而进行合并同类插图, 是科技书刊插图设计原则之一^[3]。然而, 在众多包含 Excel 制图稿件中, 许多应当以组合方式表现的图形被单独拆分, 不但浪费版面, 还需要编辑出版人员修改或重新绘制后才能使用。为了满足当前网络数字化出版快速优质需求, 减轻编辑出版人员工作负担, 笔者以科技书刊插图规范^[4]为基准, 针对图形稿件存在的常见问题, 以 Excel 2003 为例, 探讨 Excel 在绘制组合科技书刊插图中的应用, 以期能为科技工作者快速、准确使用 Excel 制图提供参考。

1 创建组合线条图

Excel 中可以根据工作表数据源迅速生成二维或三维的统计图形, 有线条图、柱形图、饼图等。用户可以通过使用“图表向导”创建图表。创建数据图表首先要建立数据表格, 作为图表的数据来源。

当同一幅图上有 2 条(或 2 类)以上不同函数关系曲线时, 如果使用同一刻度纵坐标, 会因为两个数据之间因为单位不同等原因产生的数值差异太大(如图 1 “净增重”与“饲料系数”项), 导致在正常版面中无法同时满足精确显示两条图线形状特征(比如差异)并且一条数值轴不能同时标识两项数值标目。如两项分别使用独立图形表示, 则浪费版面,

也不利于加强对比效果。下面以图 1 源数据为例, 利用 Excel 2003 的创建组合图表, 解决图 1 存在的问题。

(1) 参照文献[5], 创建和编辑成一个无纵坐标标目的曲线图(图 1)

(2) 鼠标击活“饲料系数”系列曲线, 从“格式”“数据系列”进入“数据系列格式”对话框。在“坐标轴”中, 选“系列绘制在”“次坐标轴”(图 2), 并确定。

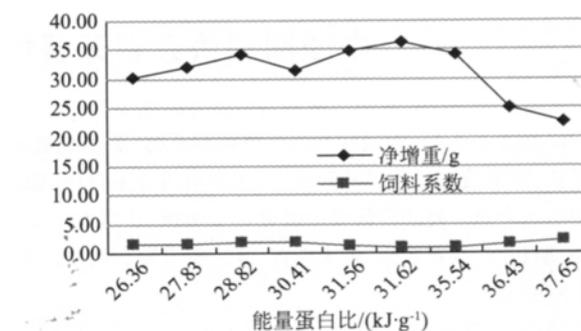


图 1 单条纵坐标表示不同标目的图形

(3) 点击图表区, 从“图表”“图表选项”进入“标题”对话框, 分别在“数值(Y)轴”和“次数值(Y)轴”空格中输入标目“净增重/g”和“饲料系数”, 并确定。

(4) 查看图 1 可知, 在插图规范化方面存在有一些问题: 字体字号搭配、上标和下标字符位置、曲线与坐标轴粗细、图例颜色和形状、图形大小与布局等方面选择与搭配不当。这是稿件中普遍存在的 Excel 插图问题, 主要原因是在 Excel 中以缺省方式绘成的图形规范化程度低, 而作者往往是采用

这种输出方式,且不对其作进一步的修改。这些问题都可以在“格式”和“图表”里经修改解决。

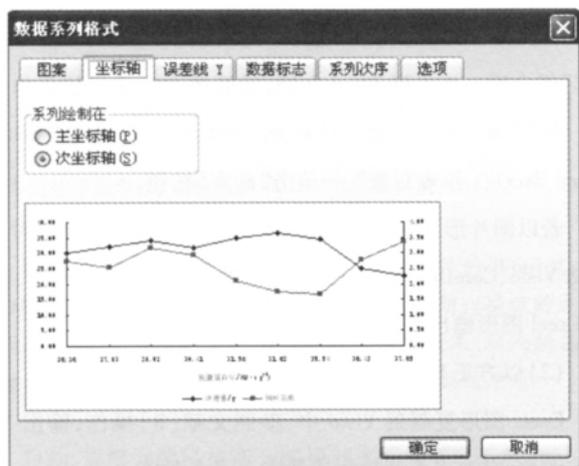


图2 次坐标轴的建立

值得注意的是,上标、下标字符问题比较隐蔽,在“图表标题”文本框中输入的标题和X轴、Y轴的标目项不支持下标和下标格式,可通过直接单击“图表标题”“数值轴标题”“分类轴标题”进行修改。如分类轴标题“能量蛋白比($U \cdot mg^{-1}$)”应改为“能量蛋白比/ $(U \cdot mg^{-1})$ ”,方法是:单击“数值轴标题”通过鼠标或“→”“←”确定“/”的插入位置,输入“/”;可通过鼠标选定“-1”,进入“格式”——“坐标轴格式”——“字体”对话框,勾选“上标”。

(5) 图形布局与覆盖与坐标轴刻度设置有关。先后点击数值轴和次数值轴,将最小刻度分别改为20.00和1.00。

确定后图形修改效果见图3。

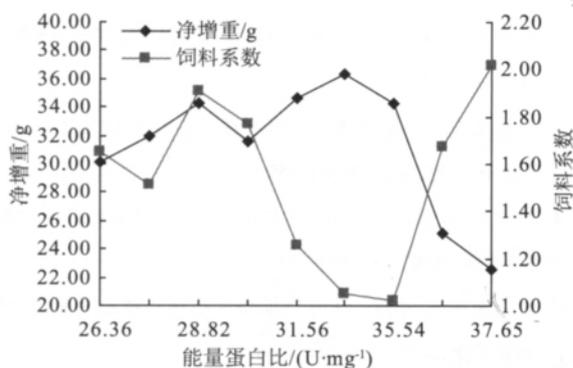


图3 组合图表示例

图3所示是绘制好的组合曲线图,两个不同的数据系列

分别按照各自的数值坐标轴(数值轴和次数值轴)组合在同一张图上,既加强了对比效果,又节省了版面。同时,经调整后函数曲线图形覆盖率适中,函数特性显示清楚,可以清楚地表现净增重、饲料系数与能量蛋白比的关系。

2 多组数据拟合的应用

使用 Excel 能够完成各类拟合运算^[6]与 SPSS 软件相比拟合效果良好,且与 Word 直接兼容^[7],在 Office 操作环境中显示良好的应用前景。下面以求广东雷州半岛地区甘蔗品种(x)与蔗糖分(y)关系函数结果作拟合演示。雷州半岛地区甘蔗品种(x)与蔗糖分(y)资料列于图4。

品种	10月		12月	
	糖锤度	蔗糖分	糖锤度	蔗糖分
A	8.05	12.56	11.81	16.62
B	8.34	13.84	12.89	17.04
C	7.56	12.56	11.58	16.44
D	9.72	14.97	13.56	18.63
E	6.50	11.86	11.39	16.32
F	5.67	10.89	10.94	15.62
G	5.90	11.56	10.76	15.89
H	6.67	11.87	11.39	16.32
I	6.15	10.97	9.47	14.25
J	5.93	10.63	10.40	14.85

图4 雷州半岛地区甘蔗品种2个月份中的糖锤度与蔗糖分

(1) 制作散点图

散点图的源数据不能包含标签列,这一点与其他图表做法不同,否则无法顺利完成。制作两组以上的数据的散点图,不能同时选取多组数据,应当先完成一组数据散点图制作后才能开始其他组数据的操作。

先选取10月的数据(图4),按照“插入—图表向导—标准类型—XY散点图”操作,在子图表类型中选“按比较成对数值”确定后形成第一组散点图(图5)。

(2) 添加拟合线

利用散点图做相关分析时可以添加拟合线:鼠标点击散点图上任意系列图点,按右键,添加趋势线。从原始数据散点图(图5)可以看出,蔗糖分与糖锤度之间的关系可能是直线关系,故此使用线性即可。接下来作第二组数据散点图,选中图表—“右键—源数据—系列—添加”,分别制定这组数据中X和Y的引用位置,完成散点图再添加拟合线。添加标

目,并调整刻度、图形大小、系列名称、图形颜色后,完成拟合组合图(图6)。在同一张图上显示了2个月中份蔗糖分与糖锤度之间的线性关系,图形美观,满足准确、简明地表达科学内容的要求。

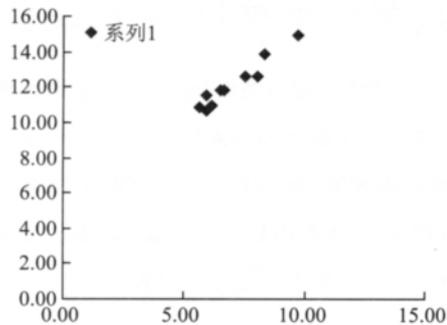


图5 10月份糖分锤度散点图

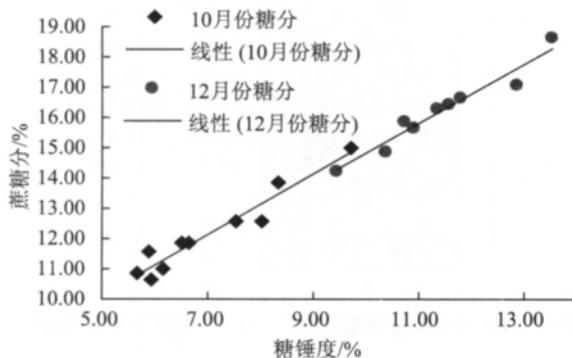


图6 10月与12月份糖分锤度直线拟合组合

3 图形的正确输出方法

Excel 图形结果不能直接以图片格式输出,插入 Word 文档中的 Excel 图形,采用 CorelDraw 和屏幕拷贝转图方法可以转换为北大方正插图^[3],但操作稍显繁复。如果 Excel 输出图形方法不当,则会影响到图像清晰度,还会降低出版工作效率。

Excel 图形输出效果与排版文件格式有关,可根据排版需要采用两种方法应对。

(1) 以 Word 为排版文件

Microsoft Excel 图表可作为 Microsoft Word 中的嵌入对

象,保留 Excel 原有图表编辑功能,通过双击图面,便可进入 Excel 界面进行各种操作,这样可以在 Word 文档中使用 Excel 软件功能,方便进行后期插图修改和排版工作。嵌入方法:选择所需的整个工作表、单元格区域或图表,按“Ctrl + C”组合键一切换到 Word 文档,然后单击要显示信息的位置,从“编辑”进入“选择性粘贴”对话框,选择“Microsoft Office Excel 工作表对象”,单击“确定”按钮。

若以图片形式保存 Excel 图表到 Word 文档中,修改时需借助 Visio、CoreDraw 等软件方可完成,势必增加工作量,因此 Excel 图形输出方式选择应当考虑后期修改需要。

(2) 以方正系列为排版软件

Excel 图形复制到 Visio 中,参照文献[8]操作,输出 Tif 格式图片,在方正系列排版软件实现图文混排。

以正确、简便的 Excel 绘图方法,便能绘制出符合标准、内容齐全、形式广泛、便于阅读的组合型书刊插图,在以 Word 为主要文件格式的网络数字化出版时代,这对提高科技知识的出版效率和传播效果有着重要的意义。

参考文献

- 1 王福军,冷怀明.高校学报数字化在线优先出版研究.编辑之友,2011,(3):60-63
- 2 陈庄,瀛胜修.实现从电子稿到期刊印刷版和网络版的编排校一体化.科技与出版,2009,(5):48-50
- 3 中国科学技术期刊编辑学会.科学技术期刊编辑教程.2版.北京:人民军医出版社,2007:64-65,152-153
- 4 陈浩元主编.科技书刊标准化18讲.北京:北京师范大学出版社,1998:117-129
- 5 柏松.中文版 Excel2003 全能培训教程.上海:上海科学普及出版社,2004:118-136
- 6 艾自胜,张长青,单连成等. Excel 在曲线拟合中的应用.苏州大学学报:医学版,2008,28(5):759-762
- 7 单良,胡勇.基于软件 EViews,EXCEL,SPSS 的回归分析比较.统计与决策,2006,(4):150-153
- 8 陈永杰,张祥合,李桃.利用 Visio2003 完成科技期刊插图的制作.编辑学报,2006,18(1):45-46