

基于 Illustrator 标图的大型挂图制作技巧

张伟 臧海健 丁嘉鹏 李海岗

(72946 部队, 山东 淄博 255000)

[摘要] 随着大型挂图的广泛应用, 对大型挂图制作的研究也越来越重要。本文结合具体的任务实践, 主要介绍了 Illustrator 下标图的大型挂图的制作流程, 总结了标图过程中的一些技巧, 为以后的大型挂图的标图制作提供参考依据。

[关键词] Illustrator; 标图; 挂图

[中图分类号] P283 [文献标识码] B [文章编号] 1674-5019 (2013) 04-0190-03

The Technique of Large Wall Map Making Based on Illustrator Plot

ZHANG Wei ZANG Hai-jian DING Jia-peng LI Hai-gang

1 引言

随着科学的不断发展、社会的不断进步, 地图制图越来越受到人们的重视, 地图的种类形势也越来越多, 有不同尺寸、不同比例尺的普通地图, 也有不同范围、不同主题的专题图, 有基于计算机的数字电子地图, 也有基于各类纸张的传统纸图, 大型挂图就是其中的一种, 多是大尺寸的用来表示某一主题的纸质专题图, 它广泛应用于国防、经济、教育、文化建设等的各个方面。

Illustrator 是 Adobe 公司推出的功能强大的矢量图形处理软件, 具有丰富强大的图形表现力、灵活的分层显示设置以及面向用户开放的符号库和画笔库, 用户可以根据需要创建自己的符号和线型, 能够实现批量处理, 调用起来也十分方便。因此,

本文利用 Illustrator 进行标图, 制作大型挂图, 主要介绍了制作大型挂图的一般流程以及制作过程中的一些技巧经验。

2 制作流程

大型挂图的制作流程与传统制图的流程基本相似, 大都包括作业前的准备和标准制定, 作业具体实施与校改以及作业后的印刷打印等三大步骤。然而, 大型挂图因为其幅面的尺寸大而必须考虑到各种标准的预设计, 例如图幅幅面设计、印刷分幅设计以及图名设计等。如果标准设计考虑不周全, 会使工作量加大甚至返工。因此, 在制作大型挂图之前要对标准和流程进行详细地设计。本文认为大型挂图的制作一般需要以下几步, 如图 1 所示。

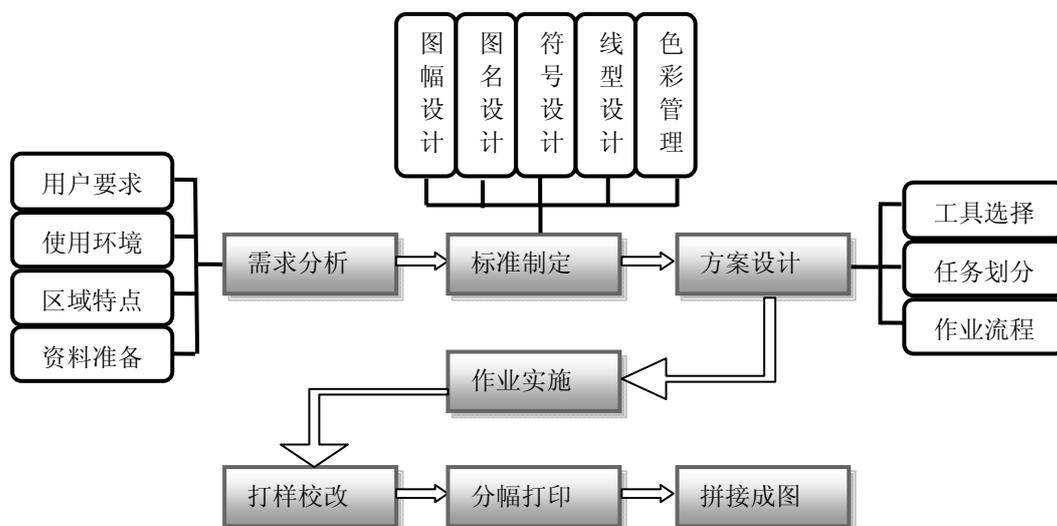


图 1 大型挂图制作流程

(1) 需求分析：这是制作挂图的根本出发点，主要考虑用户要求、使用目的、区域特点以及资料情况等情况。通过作业前的准备分析，了解制图的目的以及条件的限制，在此基础上制定作业标准和方案设计；

(2) 标准制定：主要有图幅设计、图名设计、符号设计、线型设计、色彩标准等几个方面的设计，这些是制做挂图前必须制定的客观依据，尤其是图幅的尺寸设计，要综合考虑图名、图边所留的空隙以及符号尺寸与线型粗细等；

(3) 方案设计：对任务工作进行细分，各个任务可以同步进行也可以按顺序进行，不同流程中可以使用不同的制作工具，方案设计大概包括任务划分、作业流程以及工具选择三部分设计；

(4) 实施作业：这是任务的具体实施阶段，各个阶段可以采取不同的采集手段，各部分内容可以由不同人员协作完成，关键是最终结果的兼容与整合；

(5) 打样校改：是将大型挂图缩绘到小尺寸的纸图上，检查挂图的整体效果和有无错漏，并进行及时纠正；

(6) 分幅打印：分幅打印的关键是分幅，一般分为压盖图幅和被压盖图幅，原则是“左边压右边，上边压下边”，合理利用智能参考线；

(7) 拼接成图：将分幅打印的成果进行裁切，压盖图幅沿拼接线裁切，被压盖图幅沿拼接线裁切，最后拼接成图。

3 制作技巧

3.1 大型挂图分辨率的设置

大型挂图的分辨率设置要考虑以下几个方面的影响：

(1) 图幅幅面和打印机分辨率的限制

图幅幅面和打印机分辨率是设置图幅图像分辨率的根本依据。目前，打印机的分辨率（硬件设备的物理分辨率）一般都能满足打印的需求，对于日常打印分辨率一般设置为 150PPI。而对于大型挂图，受图幅幅面和成本效率的影响，一般设置为 72PPI 即可满足图幅效果。大型挂图的分辨率设置要同时考虑图幅幅面和硬件设备物理分辨率的影响，既要符合设备分辨率的要求，又要满足图幅的清晰度，这是节省成本、提高效率的关键。

(2) 考虑用户的需求和使用的目的

用户的需求和使用条件是设置图幅图像分辨率的主观条件。大型挂图一般是远距离观看，要考虑“主题突出、层次分明、清晰明了”的基本原则。因而可以对背景地图进行淡化，分辨率要求不高，而对主题要素则要突出显示；分辨率要求高，两者

可以通过分辨率的不同来分清层次，易于阅读。在采集主题要素的时候也可降低背景的分辨率，以提高效率，减少对大图像的要求。低分辨率向高分辨率恢复时，对于等大图幅的恢复是无效的，只能是尺寸大的低分辨率图像到尺寸小的高分辨率图像恢复。

(3) 制作环境的配置等因素的影响

制作环境的配置等因素是设置图幅图像分辨率的客观条件。随着计算机软硬件的不断发展，高性能的计算机、大型图形工作站、互联网的云计算等日渐成熟，能够满足大型图形图像处理的需求。然而，对于一些中小型企业事业单位或个体，大部分仍然使用的是一般性能的计算机，对于处理大型图幅来说有点力不从心。以 6m×4.5m 的挂图为例，随着分辨率的增加，图像文件大小成平方的倍数递增，如表 1 所示，其中相同大小和分辨率的图幅，CMYK 模式和 RGB 模式的图像文件大小比是 4：3。

表 1 图像文件大小

分辨率 \ 图像模式	72PPI	150PPI	300PPI
RGB 模式	620.7M	2.63G	10.5G
CMYK 模式	827.6M	3.51G	14G

3.2 符号库、线型库的使用

在 Illustrator 中，用户可以根据自己的需要建立自己的符号库和线型库，对应的 Illustrator 的符号库和画笔库，如图 2 所示，符号库和画笔库可以保存为 xx.ai 文件，方便重复利用，对于已经保存的符号库和画笔库可以随时调用、更新或者合并。



图 2 符号库和画笔库

在符号库和线型库使用的过程中，需要注意以下几点：

(1) 符号的制作

制作新符号，要遵循方圆、齐整、对称均匀的原则。一般用矩形工具绘制方形，用圆形工具绘制圆形、扇形或弧段。例如扇形，需要先绘圆形然后用剪刀剪切。利用对齐工具对组成要素进行排列，达到齐整和对称。

利用旧符号制作新符号,可以先建立一个符号的实例,然后断开符号链接,对于组合的符号需要取消编组,利用旧符号组成元素或在旧符号基础上重新建立新的符号,编组后置入符号库即可。

(2) 符号的批修改

Illustrator 中符号的批修改或者批替换,主要是利用魔棒选择工具和符号库的符号替换选项来实现的。通过魔棒可以在菜单选项“选择-相同-符号实例”中,选择与魔棒选择要素挂接同一符号的所有实例,然后在符号库面板中选择符号替换即可。替换后可以保持原来对实例的操作,如缩放、旋转等。

(3) 采集要素的分层管理

对于复杂图幅,要素种类繁多,关系处理繁琐时,可以对分类要素进行分层采集和管理,可以对要素进行批修改和批删除,以及控制图幅的输出内容等。在菜单选项“选择-对象-同一图层对象”中,可以对同一层要素进行全部选中,进行批量修改,如移动,旋转等。也可以在图层面板中,锁定图层或者控制图层的显示等,方便对采集要素的编辑和管理。

3.3 文字图表的制作

在 Illustrator 中建立图表,有专门的图标工具,如柱形图、条形图、折线图、面积图、散点图、饼形图、雷达图等工具,可以绘制形式多样的各类图表。然而,对于一些不规则图表或者不同来源、不同数据格式的图表,就需要特殊情况特殊处理。例如建立一个不规则的表格,在 Illustrator 中可以通过绘制矢量的线条来构成表,但是绘制起来工作量比较大,尤其是在绘制多个表格,数据来源是 Word 格式的情况下,效率会十分低。因此,本文在制作挂图的过程中,在 Word 的基础上,充分考虑数据的来源和已有数据的格式,建立表格,录入数据后,将表格导入到 Illustrator 中,极大地提高了效率。

3.4 图名的设计

图名是图幅主题的文字表现,是读者阅读时的第一要素,图名设计好坏直接影响到整幅图的质量和效果,因此,对图名的艺术化设计十分重要。图名设计一般遵循以下原则:

- (1) 一般大型挂图图名放在图外正上方;
- (2) 尽量选择宋体、等线体、隶书、魏碑等字体;
- (3) 图名字大约为图宽的 5%—8%;
- (4) 图名长度约占据整幅图宽的三分之二。

在 Illustrator 中提供了多种文字输入的方法,也有很多文字效果转换,但是其方法花样再多也不能包罗万象,不能满足所有用户的需求。因此,需要一个能够建立自己的字体,充分发挥用户的想象力,使图名更加艺术化并且数据兼容的设计平台。

本文充分利用 CorelDraw 软件,考虑用户的需要以及图名字体设计的原则,建立了基于黑体的双影立体字,如图 3 所示,包括轮廓线、露白效果、阴影效果和初始字四层叠加而成,导出 ai 格式数据,可以直接导入到 Illustrator 中使用。



图 3 文字效果

4 总结

大型挂图的应用已经越来越广泛,大型挂图的制作也有很多的方法,对大型挂图的快速标图以及图像的处理技术是大型挂图制作的难点和重点,因此,对大型挂图的制作方法和技巧的研究意义重大。本文结合任务实践的需要,充分利用 Illustrator 进行标图,CorelDraw 进行图名的字体设计,Word 进行表格制作以及 PhotoShop 处理分幅图像的方法制作大型挂图,整理出大型挂图的一般制作流程,总结了基于 Illustrator 标图的大型挂图的制作技巧,为日后大型挂图的制作提供参考依据。

参考文献

- [1] 李婧,周德华. 基于Illustrator的专题图制作及应用[J]. 安徽地质, 2006, 16 (2): 140-143.
- [2] 马鑫. Illustrator CS4超级手册[M]. 北京: 清华大学出版社, 2010.
- [3] 于立全,金成范. 用Illustrator制作专题地图统计图表的方法[J]. 测绘与地理空间信息, 2010, 33 (6): 221-223.
- [4] 严薇,张佩英,阚映红. 基于AI环境下专题地图的编辑与制作[J]. 测绘与地理空间信息, 2011, 34 (1): 238-241.
- [5] 张颖杰,姚炬. Illustrator在地图制作中的应用[J]. 江苏测绘, 2002, 25 (2): 42-43.
- [6] 张慧,黄丽华. 利用Illustrator进行地图后处理的技巧[J]. 光盘技术, 2008, (2): 1-3.
- [7] 梅霞,郝建新,汤晓安,李欢. MGIS中军标符号库的设计与应用研究[J]. 现代电子技术, 2008, (2): 101-106.
- [8] 张剑波,刘丹,陈宇. 基于MAPGIS的军事标图系统的设计[J]. 地球科学, 2002, 27 (3): 301-305.

[收稿日期] 2013-03-15

[作者简介] 张伟 (1982—), 男, 汉族, 山东莱阳人, 硕士研究生, 工程师。