

doi:10.3969/j.issn.1672-4623.2022.02.028

# ArcGIS + MAPublisher 制图技术流程的应用研究



胡琬莹<sup>1</sup>

(1. 陕西师范大学 地理科学与旅游学院, 陕西 西安 710119)

**摘要:** 以陕西省宝鸡峡灌区专题图编制为例, 探讨ArcGIS+MAPublisher制图技术流程及其在灌区专题图方面的应用, 并分析该制图流程相比于其他制图流程的优势所在。实践研究表明该技术在地图工艺、制图效率等方面有一定优化, 可以为相关行业地图制图人员提供技术参考。

**关键词:** ArcGIS; MAPublisher; 制图技术流程; 应用研究

**中图分类号:** P283

**文献标志码:** B

**文章编号:** 1672-4623 (2022) 02-0130-04

## Application of ArcGIS + MAPublisher Mapping Technical Process

HU Wanying<sup>1</sup>

(1. School of Geography and Tourism, Shaanxi Normal University, Xi'an 710119, China)

**Abstract:** Taking Baojixia irrigation district thematic map of Shaanxi Province for example, we discussed the technical process of ArcGIS+MAPublisher mapping and its application in irrigation district thematic map, and analyzed the advantages of this mapping process compared with other mapping processes. The research result shows that the technical process is optimized in map technology and mapping efficiency, which can provide technical reference for mapping personnel in related industries.

**Key words:** ArcGIS, MAPublisher, mapping technical process, application

近年来, 国家对于地图出版管控严格, 对地图从业人员的的要求日益提高<sup>[1]</sup>。因此, 地图从业人员亟需提升自身职业技能, 以便适应行业发展趋势。随着技术的快速更新和互联网的普及, 制图流程的变得更加多样和规范<sup>[2]</sup>。国内常用的几款专题地图编制的软件包括ArcGIS、Adobe Illustrator (后文简称“AI”)、Corel-Draw (后文简称“CDR”)、MAPublisher等, 目前主流采用的制图方案是2个或多个软件结合的方式<sup>[3-4]</sup>。

MAPublisher是加拿大公司Avenza开发的一款基于AI的插件, 它集成诸多GIS软件功能, 例如支持坐标系统、数据属性编辑、注记生成和编辑、制图数据自由导出等, 弥补了专业制图软件的GIS相关功能的

不足<sup>[5-6]</sup>。本文涉及的版本为10.4 (见图1)。

目前国内关于ArcGIS + MAPublisher地图制图技术流程的应用研究较少。本研究依托宝鸡峡信息系统平台建设项目, 以宝鸡峡灌区专题图为例, 参考《水利基础要素空间样式》等行业规范<sup>[7]</sup>, 阐述ArcGIS + MAPublisher制图技术方案的应用, 并将之与其他制图技术流程进行比较。

## 1 ArcGIS+MAPublisher制图技术流程

### 1.1 MAPublisher功能介绍

导入和导出。MAPublisher可以将来自ESRI、MapInfo等平台的数据完整无损的导入。

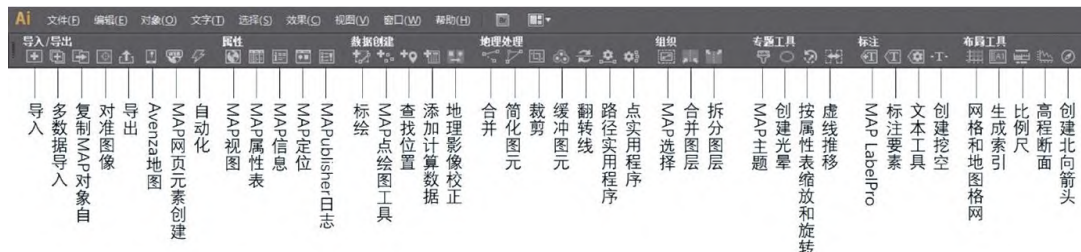


图1 MAPublisher10.4功能一览

收稿日期: 2019-12-04。

属性操作。属性信息是地理数据最重要的部分之一，它与许多MAPublisher功能密切相关，例如MAPublisher标签引擎、MAP主题、MAP选择和MAP Web Author。

数据创建和处理。MAPublisher支持点线面要素类型的创建和编辑。同时还具有点线面连接、缓冲、路径批处理等特色制图工具，极大的方便了编图者在平面设计软件里完成地理数据的创建和处理。

智能标注。MAPublisher有3种要素标注方式，分别是单独标注、普通标注和智能标注。其中智能标注基于注记规则、注记样式，可以实现基于要素属性的快速、智能、高效的注记摆放。注记规则可以保存为文件，再次导入。

MAP主题。MAPublisher支持基于属性创建点线面样式，以及饼图、柱状图、点密度等专题表达。

其他工具。MAPublisher还拥有十几种制图常用工具，使用方便且高效。

## 1.2 制图技术流程

1) 明确地图需求，制定设计方案。根据需求收集整理相关数据，如基础数据（行政中心、道路、河流等）、专题数据（水电站、涵洞、渠道、灌区范围等）、遥感影像和DEM等。确认数据后，对数据做预处理工作。同时设计对应数据的AI符号库（见图2），包括各类符号、画笔、图形样式等。

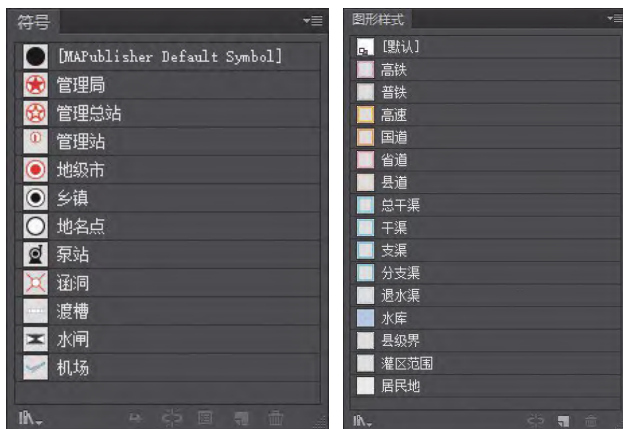


图2 地图符号和样式

2) AI数据导入。在MAP视图窗口中，设定地图幅面和比例尺大小，之后对图层进行上下调整以及合并拆分，尽可能满足图层压盖规则（见图3）。如果发现数据不满足制图需求，且在AI中处理难度较大时，可以利用ArcGIS软件重新编辑后再导入AI。

3) 应用AI符号库。应用符号（点要素）、画笔（线要素）以及图形样式（线要素和面要素），及时修改不合适的符号和样式。



图3 MAP视图和图层窗口

4) 注记编辑和地图整饰。生成要素注记，并对其字体优化、增删、挪动等编辑操作。

5) 导出地图和地图模板。根据要求添加其他地

图要素,如图名、图例、格网、图框、花边等,对专题地图效果进行美化提升。最终成图还可以作为地图模板,通过裁切和复制MAP对象等功能,快速编辑同系列或类似样式的其他地图。

## 2 多种制图技术流程的比较

### 2.1 制图效率、效果对比

对于灌区平面分布图而言,“灌溉渠道”是最突出、最重要的专题要素之一。比较专业平面设计和GIS软件,发现前者的制图效率和效果明显优于后者。使用ArcGIS实现渠道的3D效果,需要用到欧氏距离、制图表达、多环缓冲区、山体阴影等工具,步骤较复杂且不易记忆;而同样的效果在AI中,仅需复制两层、底层加阴影、顶层加渐变三步即可实现最终效果(见图4)。

实际测试结果表明,一整套灌区系列专题图的制作,只用ArcGIS需要约一周时间,而使用ArcGIS + MAPublisher制图技术流程,3~4 d即可完成。

### 2.2 制图技术流程对比

以陕西省宝鸡峡灌区专题图为例,将多种制图技术流程的对比分析如下(见表1)。

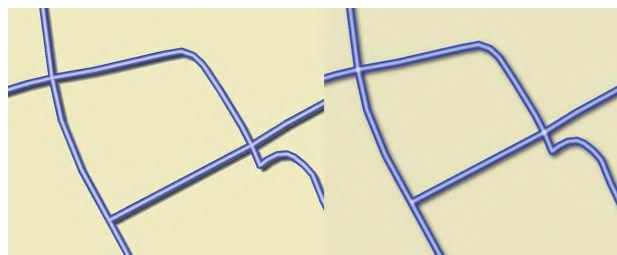


图4 渠道3D效果对比(左图为ArcGIS效果,右图为AI效果)

与ArcGIS制图相比较, ArcGIS + CDR/AI制图具有以下3个突出特点<sup>[8]</sup>:

- 1) 制图细节更专业。具有文字转曲、快速对齐等功能。
- 2) 效率更高。可以实现快速对多层应用同一种样式规则,地图编辑操作不卡顿。
- 3) 图表样式更加自由且丰富。

与ArcGIS+ CDR/AI相比, ArcGIS + MAPublisher制图的优势突出特点有:

- 1) 保证数据不失真,包括空间信息和属性信息,并可以基于这些信息进行进一步地图编辑。
- 2) 快速标注生成和放置,同时保留被压盖注记。
- 3) AI文档之间的地图数据转移更加便捷,可同时转移图形、字体样式以及MAP主题、MAP选择等特有

表1 多种制图技术流程的对比

对比方面	单独 ArcGIS 制图	ArcGIS+		
		CDR	AI	MAPublisher
坐标系及投影	支持坐标系统的定义和相互转换,数据导入时自动检测其投影并同时多图层的动态投影	无坐标系及投影设置		支持数千种已有坐标系统及用户自定义坐标系统,数据导入时自动检测其投影并同时多图层的重投影
要素属性	可方便对属性进行编辑、添加、删除、连接和查询,通过要素属性提取相关数据	无要素属性		可方便对属性进行编辑、添加、删除、连接和查询,通过对要素属性提取相关数据
数据格式及编辑	支持ESRI自带的GIS数据格式导入,其他地理数据需要先进行格式转换才可导入,数据编辑完成后不可逆	支持多种矢量和图像数据格式导入,但会丢失数据坐标系和属性信息		支持绝大部分常用的GIS数据格式输入,包括来自ESRI、MapInfo等平台的数据可以完整无损(属性及地理坐标)的导入,数据编辑不影响数据本身
地图组织	具有空间和属性选择功能,可以根据属性对图层合并或拆分,但合并图层只能存储于GDB或MDB中	调整图层上下层关系进行组织		通过空间、属性和选择过滤器创建MAP选择,实现数据的快速选择和查询。可以根据要素的属性分到不同的图层,也可以将多个图层合并成单个图层
标注和注记	根据属性自动标注,支持Maplex标注引擎,但标注无法单独编辑,而注记增删、注记移动等操作不方便。	人工手动进行注记标注		根据属性智能标注,支持沿线注记,或者利用标注位置、注记尺寸和排列等偏好进行优先标注
符号设计	可以制作符号库模板,通过模板自动将符号赋予相同类型的地图,但较难实现复杂符号的编辑,尤其是虚线符号的效果较差	单个符号制作		可以制作符号库模板,通过模板自动将符号赋予相同类型的地图,可以实现复杂符号的编辑。
色彩效果	只支持RGB颜色输出,不适合出版印刷	支持RGB、CMYK颜色输出,适合出版印刷		支持RGB、CMYK颜色输出,适合出版印刷
排版设计	排版不易操作,文字和花边较难设计	排版设计灵活、多样		排版设计灵活、多样
自动化程度	自动化程度较高,但操作流程复杂	人工手动编图		自动化程度高,操作流程相对简化
编图效率	编图效率一般,部分功能卡顿	编图效率较高,操作流畅		编图效率高,操作更加流畅
共享发布	支持地理数据共享和地图发布	数据无坐标,共享程度低		支持更多格式的地理数据共享和地图发布, AI文档还可以作为地图模板进行二次加工编辑

设置。

4) 实现需求的解决方案更多, 如样式的应用既可以直接使用AI图形样式, 也可以利用MAP主题完成更多样化的配置。

### 2.3 不足之处

ArcGIS + MAPublisher 制图技术流程并非完美, 仍存在许多问题。在地图编制过程中发现, MAPublisher 的部分功能不够完善, 例如自带的配色模板、符号库和图形样式库等不足以支撑地图制作, 需要编图者自行设计; 水系标注批量倾斜、道路标注批量变换文字方向等实用工具有待开发; 在AI图层未锁定状态下, 容易出现误操作, 改变数据位置等。

## 3 结语

不同软件的功能侧重点不同, 综合利用不同软件的优势, 有助于提高制图效率, 达到更好的成图效果。在专题地图制图领域, ArcGIS更擅长数据管理和地图组织, AI则更侧重色彩、符号和版式设计, MAPublisher 依托于AI平台, 整合ArcGIS核心功能, 能够快速实现数据处理和更新, 并且增加了许多前两者均不具备的制图工具, 进一步提升地图生产效率。

### (上接第125页)

成有关乡镇界线标准画法的相关技术规范和规定的编写和设计工作, 研究提出乡镇界线的标准画法。

## 5 结语

本课题通过分析陕西省乡镇界线的分布特点, 根据影响乡镇界线在地图上表示的诸多因素, 提出乡镇界线在地图上的关系处理原则与表达方式要求。结合多年的制图表达经验, 探讨了陕西省乡镇界线的标准画法, 明确了在绘制乡镇界线时如何协调、处理乡镇界线专题要素与地理要素的关系<sup>[7]</sup>。为陕西省乡镇界线的规范表示提供了参考, 为今后相关项目的立项和实施奠定了基础, 为今后的项目生产提供了理论储备和技术支持, 可在区县乡镇行政区划地图和区县乡镇地名图集绘制等方面进行推广应用。

### 参考文献

[1] 廖克. 现代地图学的最新进展与新世纪的展望[J]. 测绘科

### 参考文献

- [1] 王光霞, 游雄, 於建峰, 等. 地图设计与编绘[M]. 北京: 测绘出版社, 2011
- [2] 房丽秀. 专题地图设计和编绘浅析[J]. 测绘与空间地理信息, 2017, 40(5): 214-216
- [3] 邱源. 从GIS到平面地图制图技术路线浅谈——基于Adobe Illustrator+Avenza MAPublisher的空间数据库制图技术研究[J]. 经纬天地, 2017(6): 68-71
- [4] 赵婷婷, 刘万增. 基于MAPublisher的决策用图精细化高效制图技术研究[J]. 地理信息世界, 2018, 25(3): 87-90
- [5] 杨顺坡, 于良浩, 周宁, 等. 基于MAPublisher软件的地图编制方法研究——以济南市为例[J]. 城市勘测, 2016(5): 110-113
- [6] MAPublisher 10.4 用户手册[M]. 北京: 北京易凯图科技有限公司, 2018
- [7] 中华人民共和国水利部. 水利行业标准: 水利空间要素图式与表达规范[S].
- [8] 戴琦. CDR和Adobe Illustrator在地图编制中的应用比较[D]. 上海: 华东师范大学, 2013

作者简介: 胡琬莹, 研究方向为资源开发与GIS。

学, 2004, 29(1): 1-6

- [2] 杜清运. 数字地图学发展的现状与趋势[J]. 地理空间信息, 2003, 1(4): 1-4
- [3] 王家耀, 钱海忠. 制图综合知识及其应用[J]. 武汉大学学报, 2006, 31(5): 1-4
- [4] 许兰州, 许文婧. 浅议省级地图集的设计与编制——以《陕西省地图集》为例[J]. 测绘标准化, 2012, 28(3): 21-24
- [5] 王锐君. 区域综合地图集地图符号的设计与实现[D]. 郑州: 信息工程大学, 2009
- [6] 雷武奎. 浅谈地理国情普查和基础测绘DLG空间数据生产的主要异同. [J]测绘技术装备, 2015(3): 46-47
- [7] 韩嘉福. 面向地图集编制的地图可视化设计——《以中华人民共和国人口与环境变迁地图集》为例[J]. 地球信息科学学报, 2010, 12(6): 1-7

第一作者简介: 蔡红霞, 硕士, 测绘高级工程师, 主要从事地图设计工作。