

影像地图集的设计与研制

张忠阳, 邴淑俊

(江苏省测绘工程院, 江苏 南京 210013)

摘要 影像地图集作为地图产品的一种表现形式是将直接复照客观现象的航空(遥感)信息与经过专业人员加工的地理信息有机地融合在一起, 帮助人们科学地、客观地、系统地、直观形象地认知地理环境, 正确理解地理现象的空间关系。本文结合《宜兴市影像地图集》的设计与研制, 着重讨论该图集的表示内容、生产技术流程以及影像校正、计算机直接制版新工艺流程等几个主要技术问题, 为今后基于高分辨率航空(遥感)影像生产影像地图集在理论、方法和技术上提供参考。

关键词 宜兴 地图集 影像校正 制图

中图分类号: P208

文献标识码: B

文章编号: 1672-4097(2011)03-0055-03

1 概况

1.1 项目背景

为真实展现宜兴市改革开放 30 年来城市建设翻天覆地的变化, 宜兴市有关部门计划编制《宜兴市影像地图集》。图集编制以遥感技术和现代地图制图技术为技术平台, 以历史和最新的影像数据源为表现方式, 这种具有影像信息、线划要素、地理注记、数学基础和地图整饰的城市影像地图具有比传统线划地图更多的信息量, 真实、直观、全面地展现了宜兴市的城乡变化情况及最新的建设成就。本文主要讨论图集生产技术与关键技术。

1.2 地图覆盖范围

本图集覆盖宜兴市全市, 主体采用 1: 20 000 成图比例尺, 其中城市和城镇建成区将制作 1: 5 000 的地图。

产品形式

1) 本图集采用的纸张规格: 890 mm × 1 240 mm, 120 克铜版纸印刷; 开本为 16 开, 约 13 印张左右;

2) 正文部分的图幅内有效尺寸为 345 mm × 500 mm, 图幅内外间距为 10 mm。

3) CMYK 四色印刷, 印前地图处理统一在 CoralDRAW 12.0 下完成, 并转成 TIFF 6.0 不压缩格式进行打样和制版。

4) 地图集版面采用对开折页、锁线、平装封面。

1.3 主要技术指标

1.3.1 地图比例尺

市区和主要的集镇采用 1: 5 000 比例尺成图, 共计 88 张, 176 页; 全市采用 1: 20 000 比例尺成图, 共计 33 张, 66 页;

1.3.2 采用的平面坐标系

制图平面坐标系采用 1980 年西安坐标系, 高斯-克吕格投影, 120° 中央子午线。在本图集中不具体标明其坐标系和地图准确的地理坐标。

1.3.3 主要内容结构

按照图集编排的顺序和页码, 图集的结构为:

- 1) 宜兴市最新城市风景照片: 2 张
 - 2) 图集目录: 1 张
 - 3) 宜兴市简介和地理位置: 1 张
 - 4) 宜兴市全图(卫星影像部分): 1 张
 - 5) 宜兴市全图(行政、地名部分): 1 张
 - 6) 宜兴市历史影像: 1 张
 - 7) 宜兴市全图(地形部分, DEM 晕渲): 1 张
 - 8) 宜兴市城市三维景观图: 1 张
 - 9) 宜兴市城区分幅影像结合表、图例说明: 1 张
 - 10) 宜兴市城区、镇区分幅影像图(比例尺为: 1: 5000): 88 张
 - 11) 宜兴市分幅影像图(比例尺为: 1: 20000): 33 张
- 共计 133 张, 双面 266 页。

2 技术流程与关键技术

2.1 生产技术流程

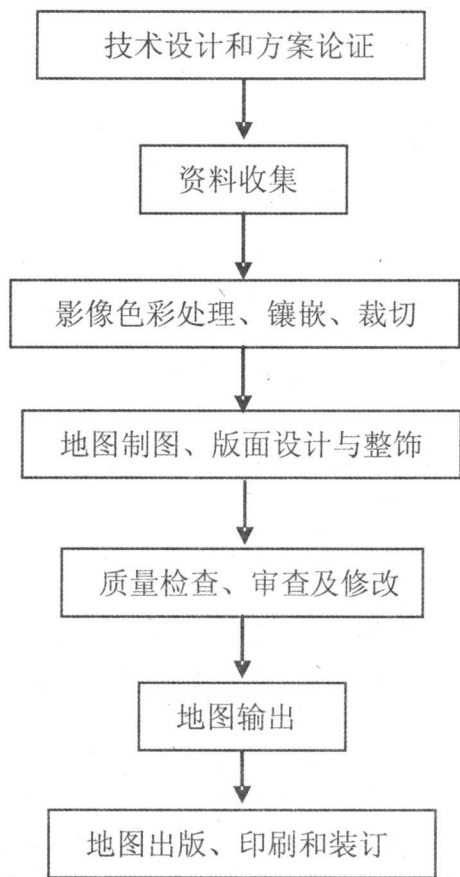


图1 图集生产技术流程图

2.2 关键技术

2.2.1 影像色彩处理

由于遥感影像的气候条件和自然特征差异,影像颜色很难一致,所以必须进行色彩处理。主要内容包括:①选择合适的波段组合成真彩色影像,如果是彩红外影像应组合成类似效果的仿真彩色影像;②调整影像的色彩、明暗度、饱和度、反差,使影像彩色真实、反差适中、目视效果良好;③调整影像的清晰度,使用“锐化”工具突出地物边缘信息,使用平滑滤波减少影像噪声;④调整所有相关影像,使得影像色彩和色调保持一致,便于镶嵌和对比;⑤由于宜兴市区涉及机密或军事设施的单位比较多,有些影像上需要对这些地物进行处理,一般通过拷贝其它地区的影像来修补和剪贴。

2.2.2 影像镶嵌

将范围内的相关影像通过影像镶嵌技术合并为一个大规模的图像。然后按照图集设计的幅面进行分幅。

2.2.3 地图制图

在 CorelDRAW 12.0 下,将镶嵌分幅后的影像导入,作为地理底图,然后根据影像信息进行地图要素的标注和采集。由于本影像地图集包含两种比例尺,故可对两块影像分别进行地图制图。

图集中标注样式主要可以分为点状符号、线形符号、面域符号和文字。

1) 点状符号

需要用点状符号标注的地物类别有:市政府、街道办事处、乡镇政府、开发区管委会、文物古迹、学校、医院、火车站、长途汽车站、港口码头。其中图面所涉及的市政府、街道办事处、乡镇政府都必须标注,其他地物只标注较大、较主要的单位或地物,根据注记密度、级别、重要程度进行删选。

2) 线形符号

需要用线型符号表示的线状地物有:省界、市界、铁路、高速公路、国省道、一般道路、隧道、桥梁、水闸。

3) 面域符号

面域符号主要有水面,水面只用面域表示,不表示单线水。

4) 文字注记

开发区名、村庄名和地名、山名等注记。

在制图开始之前,首先对影像进行图幅分幅,然后根据单幅影像进行地名注记和符号标注。为统一线型或符号的属性,确保接边没有问题,将道路、水系、境界等线状、面状符号可作为一个整体进行勾画。但是点状符号、文字注记等要素应按照分幅影像单独标注,如道路名称、水系名称、地名等涉及多幅图,需单独标注。注意单幅影像之间的注记接边,避免文字符号横跨分幅线,避免注记重叠和丢漏。

2.2.4 图幅裁切

把上一步完成的地图制图成果转换成位图,输出为 TIFF 数据格式,输出影像分辨率为 300dpi,然后按照分幅裁切线进行分幅图像的裁切。

2.2.5 版面设计和地图整饰

该影像图集为公开出版的专业地图集,具有较高的资料价值和艺术价值,因此版面设计和地图整饰应由专业人员进行设计,以符合时代特征和地域特征。图集封面、内封、版面、图廓用色大方、图形美观、便于阅读。

在 Photoshop CS 下应该制作分幅图的图外整饰模板,然后把分幅裁切影像与之叠加,套合、整饰。图外整饰模板应至少包括:比例尺、图名、页码、相邻图幅页码等信息。(下转第 64 页)

FME in the Application of Converting Data

XIA Xing-dong¹, SHEN Hong-juan²

(¹ Geological Survey and Mapping Institute of Jiangsu Province Nanjing 210008;

² Jiangsu Suzhou Geological Engineering Investigation Institute Suzhou 215129)

Abstract This paper describes the conversion system based on FME spatial data. With basic geographic information data, for example, in AutoCAD format data and GIS mapping relationship between the construction documents, The process and methods of CAD converting GIS data.

Key words FME Mapping; File Data; Conversion

(上接第 56 页)

2.2.6 地图输出

由于地图制图是在 CoreDRAW12.0 完成的, 图件为几个整幅影像和矢量分开表示的 CDR 格式的图形。地图输出和整饰须把他们转换为较高分辨率的图像数据, 图像格式是 TIF 不压缩数据, CMYK 色彩模式, 影像分辨率为 300dpi。

2.2.7 地图出版、印刷和装订

在专业地图出版社进行出版、印刷和装订, 使用国际标准书号。

3 结论

遥感影像数据的应用领域越来越广泛, 利用 GIS 数据编制各种专题性影像地图, 直观表现制图区域的人文、地理特征、自然景观是制图发展领域的新方向。

本文通过《宜兴影像地图集》的设计及研制, 针对影像地图集设计过程中遇到的几个相关技术进

行了详细论述, 为今后影像地图集的设计与制作在理论和方法上提供了参考。地图集中, 图组之间或图幅之间是按照统一的目的、要求和设计思想组织在一起的, 具有整体的统一性, 各个方面都应相互协调, 从而使一本图集具有科学性和艺术性。

在完成纸质版地图集后, 建立电子版的《宜兴影像地图集》是我们下一步工作的方向, 为未来地图的更新和其他地图或地图集的生产提供翔实和现势性较强的数据源。

参考文献

- 1 温长恩. 地图集设计与研究[M]. 北京: 科学出版社, 1990: 1-7.
- 2 陈昱. 现代地图集设计与研究[M]. 北京: 科学出版社, 2005: 3-14.
- 3 李晓. 浅析地图集的发展与趋势[J]. 北京测绘, 2008(4): 48, 67-69.

Design and Development of Image Atlas

ZHANG Zhong-yang, LI Shu-jun

(Survey Engineering Institute of Jiangsu Province, Nanjing Jiangsu 210013, China)

Abstract Image Atlas map products as a form of expression, it will have a direct complex phenomena according to the objective of air (remote sensing) through the professional processing of information and geographic information organically together, and helping people to cognitive geography environment scientifically, objectively and systematically as well as to understand the spatial relations of geographical phenomena correctly. Combining with the design and development of *Image Atlas of Yixing City*, the content, production, technological processes, image correction, the new process to plate making by computer for this atlas are discussed. It will give a reference for production image atlas in future based on high resolution airlines (remote sensing) image in theory, methods and technology.

Key words Yixing; Atlas; image correction; mapping