

# “三江项目”制图方法探讨

黄义忠<sup>1</sup>, 杨世瑜<sup>2</sup>, 赵虹<sup>2</sup>

(1. 昆明理工大学 建筑工程学院, 云南 昆明 650224; 2. 昆明理工大学 国土资源工程学院, 云南 昆明 650093)

**摘要:**“三江并流带旅游地质资源开发与环境保护”项目(三江项目)将旅游学与地质学相结合,探索三江地区旅游地质资源开发与保护问题,项目制图工作量大,要求高.论文系统总结项目制图工作,对制图方法进行探讨.研究认为三江项目图件主要由插图、图版和专题图组成,插图、图版借助 word, excel, photoshop 等常用软件制作完成;专题图为项目制图工作中的重点和特色,主要以 MAPGIS 为基础平台制作完成,论文对专题图制作的基本流程以及 3 种不同类型的专题图制作方法展开了详细探讨,对项目制图中存在的问题进行了分析.

**关键词:** 三江项目; 制图程序; 专题制图; MAPGIS

中图分类号: P285.239 文献标识码: A 文章编号: 1007-855X(2004)03-0009-04

## Study on Cartographic Techniques in the Project of “Exploitation & Environmental Protection of Geological Resources in Three Parallel Rivers Area (EEPGRTPA)”

HUANG Yi-zhong<sup>1</sup>, YANG Shi-yu<sup>2</sup>, ZHAO Hong<sup>2</sup>

(1. Faculty of Architectural Engineering, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650224, China;

2. Faculty of Land Resource Engineering, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, China)

**Abstract:** EEPGRTPA combines geology with tourism and studies the exploitation and environmental protection of geological resources in three parallel rivers area, whose cartographic work is heavy and exigent. Cartographic work is summed up comprehensively and the drawing techniques of the project are discussed. The finding is that the maps of the project are made up of the fig, plate and specialty map. Figs and plates are done on the basis of the popular software such as Word, Excel and Photoshop. Specialty maps, which are regarded as the focal point and the unique feature of the project cartography, are drawn mainly by means of MAPGIS. A detailed exploration is made into the flow and skills of three different types of specialty maps, and an analysis is made on the problems of the project cartography.

**Key words:** EEPGRTPA; cartographic programme; thematic charting; MAPGIS

### 0 引言

2001 年 9 月~2002 年 12 月,由昆明理工大学负责,中科院贵阳地化所、迪庆州政府共同完成了云南省省院省校教育合作人文社会科学研究项目“三江并流带旅游地质资源开发与环境保护”(简称三江项目).项目以三江并流带旅游资源为依托,从地质资源环境出发,以地质资源旅游资源化的观点,将旅游学与地质学相结合、社会人文科学与自然(地质)科学研究方法相结合,研究旅游地质资源及其开发与环境保护问题.

项目主要取得了以下成果:归纳总结了三江并流带地质景观特色及地质事件,认为其旅游环境脆弱的根本原因在于新构造运动的活跃性、强烈性;将三江并流带旅游地质资源划分为科考性、观赏性和商品性旅游

收稿日期: 2003-08-26. 基金项目: 云南省省院省校合作项目(项目编号: KKSX200121005).

第一作者简介: 黄义忠(1972~),男,在读博士研究生,讲师.主要研究方向: 土地资源管理、遥感技术应用及环境工程地质. E-mail: hyizhong@sina.com

地质资源共三大类及十一小类别,区划为12个景源区,36个景观区,100个景观群;拟建了三江并流带旅游地质资源环境人地关系协调发展模式;理顺了三江并流带特色性的十个旅游地质景观系列,推出了6条观赏性—科普性—科学性旅游地质精品线路;推荐了三江并流带3个世界/国家地质公园遴选目标<sup>[1]\*</sup>.

### 1 项目图件系统构成

三江项目是旅游学与地质学相结合、社会人文科学与自然科学相结合的探索,涉及大量的图件制作,丰富而美观的图件是项目的一大特色.项目共制作插图42幅,图版23幅,专题图29幅,总图件近100件,涉及地质、遥感、旅游等多领域,成图格式多样,内容丰富.项目图件主要由如图1所示几方面构成.

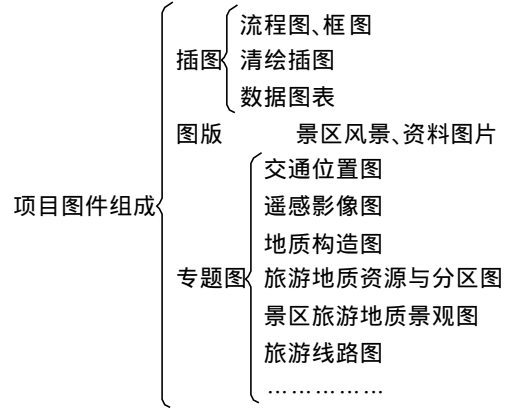


图1 项目图件系统组成

### 2 图件制作方法探讨

#### 2.1 文本插图的制作

文本插图主要是附于文本中的示意性图,包括流程图、框图、图表、清绘插图等.流程图、框图是常用的表达图件,简明清晰,在项目中用以反映工作流程、程序设计、结构组成等,这类图采取word中的绘图工具完成<sup>[2]</sup>.图表是严格反映数值特征和趋势变化的图形,如反映项目中的元素变化、面积对比、得分比值等,其制作借助excel的数值转换为图表的强大功能<sup>[3]</sup>,再将所形成的图表插入word文本中.清绘插图多属于专业知识图,如地质构造图、剖面图、素描图等,具有主题突出、直观准确,其制作利用MAPGIS的工具,经过“底图扫描→矢量化成图→转换为图片→插入文本”的方式进行,其制作与后面的专题图制作相似,将后面讨论.

#### 2.2 图版的制作

彩色图版(图片)具有客观真实、信息丰富的特点,是反映旅游资源必不可少的手段.三江项目图版主要由彩色图片,辅以文字说明.其数据源一方面可直接采用数码照片或摄影资料,另一方面可对照片进行扫描(300~400 dpi);再以photoshop为平台,经过编辑、剪裁等处理,排版形成图片<sup>[4]</sup>;最后插入word文档中,配以文字说明,成图.该方法结合photoshop强大的图像处理功能和word灵活的文字排版功能,使图版格式统一规范、美观大方.值得注意的是,不同数据源的图片分辨率存在差异,形成图片过程中会出现不匹配问题,两者必须统一分辨率,将300 dpi的图片降为200 dpi,图片质量会受到较大的损失,而将200 dpi的图片提高为300 dpi,图片会变模糊.

#### 2.3 专题图制作探讨

专题图涉及多学科、多类别图件,从空间尺度范围划分,可分为3大类型:一是三江区域范围的小比例尺图件,如三江地理位置图、地质图、旅游地质资源图、旅游线路图等;二是重要景区或景点的较大比例尺地质资源景观图;三是与遥感影像相关的图件.

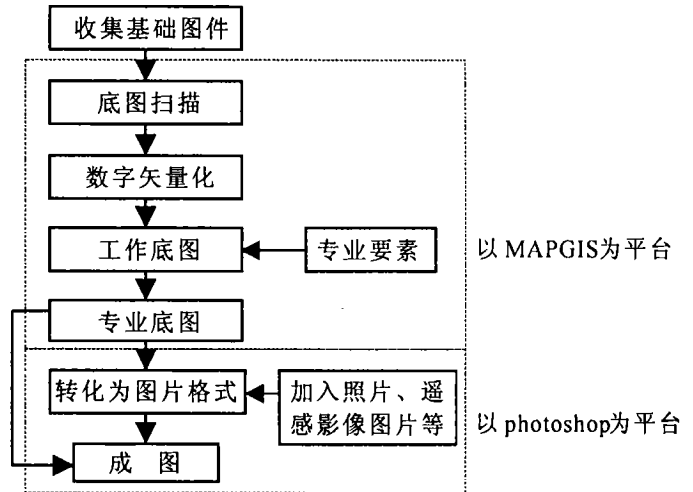


图2 三江项目专题图制作基本流程

#### 2.3.1 专题图制作的基本流程

专题图制作以MAPGIS和photoshop两个软件平台,基本制作流程如图2.\*\*

\* 《三江并流带旅游地质资源开发与环境保护》,昆明理工大学等,2002.12.

\*\* MAPGIS地理信息系统教程,中国地质大学信息工程学院,1998.1.

### 2.3.2 三江区域尺度专题图制作

该类专题图范围基本一致,覆盖项目全区.在图件制作中,课题组确定了统一地理底图的制作思路.制作方法如下:

第一步是制作统一的工作基础底图.底图采用 1:50 万云南省地图(三江地区部分),经底图扫描→分幅分图层矢量化→投影变换(统一坐标系)→拼接等,形成地理底图,底图地理要素主要包括:行政区划界线、水系、交通、居民点、高程点等.

第二步根据具体专题图所需,对部分地理(如居民点、水系)进行删减或增加,形成具体的专题工作底图,增减要做到详略得当、主次分明.

第三步在底图上,添加专业要素,形成专题图雏形.如在底图上添加旅游地质资源分布及分区,则形成三江并流带旅游地质资源图(图3);添加旅游线路,则形成旅游地质精品线路图,等等.

第四步整饰成图.添加修饰图框、图例、比例尺等.



图3 三江并流带旅游地质资源图

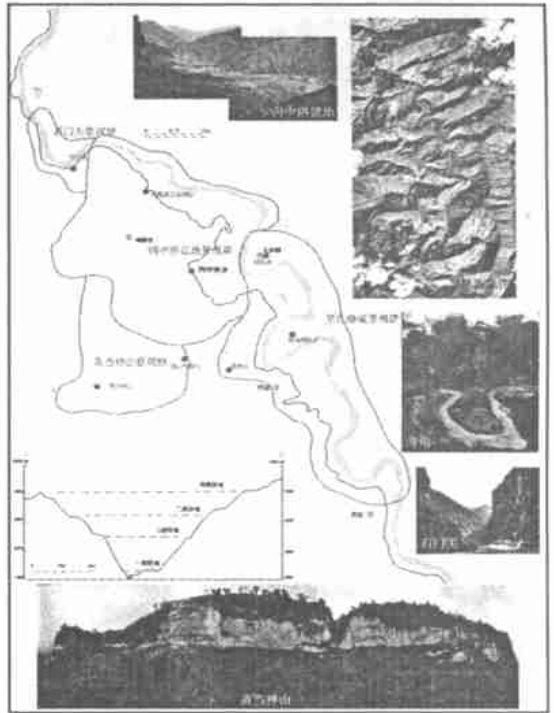


图4 丙中洛景区旅游地质景观图

### 2.3.3 大比例尺旅游地质资源景观图制作

旅游地质资源景观图是具有地质专业特色并与旅游学紧密结合的专题图件,是三江项目的创新与特色点.旅游地质资源景观图将地理要素、地质常识及景观资源相融合,力求知识性、美观相统一(图4).图件采用较大比例尺图件(如 1:5 万、1:1 万地形图或地质平面素描图)作为底图数据源,底图扫描后,经矢量化形成工作底图,地理要素包括交通、水系、居民点、等高线等;然后添加旅游地质资源研究成果资料,如景观分区、景点分布、地质地理剖面等,经整饰形成专业底图;最后将专业图从 MAPGIS 矢量数据格式转化为栅格数据格式(图片格式),在 photoshop 支持下,插入景点景观照片,成图.

### 2.3.4 遥感影像相关图件的制作

遥感影像具有直观性和空间特性,是客观反映旅游资源的理想手段,属当代高新技术.三江地区地形复杂、区域广阔,为遥感技术的应用提供了理想的场所.项目中遥感应用基于前人工作基础之上,采用 TM 假彩色合成图像,一是进行地质构造解译,制作了三江地区遥感解译构造图;二是以遥感图像为基础编制了三江地理位置、景区影像、旅游线路等一系列图件,将遥感影像与旅游资源研究相结合,是三江项目的一大亮点,制作的相关图件真实客观,内容与色彩丰富,极具观赏性.

遥感影像属栅格数据格式,制作过程中涉及与矢量数据的融合.制作方法程序(图5):

第一步在 MAPGIS 的图像编辑模块中,将遥感影像文件转化为 MAPGIS 兼容的格式(.msi 或.tif).

第二步以三江地区地理底图为基准,在 MAPGIS 镶嵌配准模块中,对遥感图像进行配准,即统一两者的地理坐标.

第三步在 MAPGIS 的输入编辑功能中,以配准后的遥感图像作为工作底图,叠加融合相关的专业要素,如点(如地名、文字说明等)、线(如旅游线路、交通线等)、区(如三江范围等).

第四步整饰成图(图6).

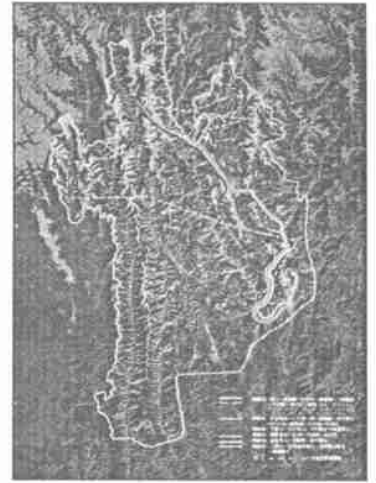
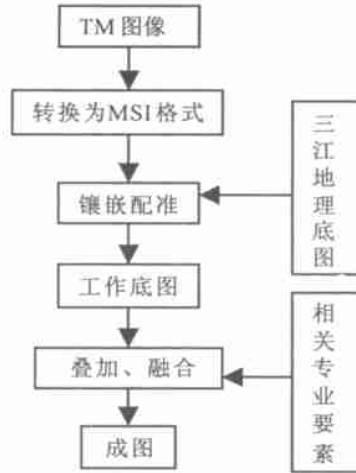


图5 三江项目遥感影像图制作程序 图6 三江并流带旅游地质精品线路图

### 3 问题与探讨

三江项目制图工作量大,任务

紧,图件主要由插图、图版和专题图组成.项目组成员采用 word, excel, photoshop, MAPGIS 等软件,以统一的流程标准要求、灵活的形式,较好地完成任务,但在一些方面还存在不足,值得进一步探索.一方面是三江地区立体效果图由于工作量大、时间紧,未能完成,成为一大遗憾,借助于数字高程模型或遥感影像加强该方面的探索极有必要;另一方面是制图人员较多,时间紧,图式图面略显杂乱,此外,图件创新仍需进一步加强.

#### 参考文献:

- [1] 杨世瑜,王树芬,等.三江并流带旅游地质资源开发与环境保护[M].昆明:云南民族出版社,2003.1~9.
- [2] 王晟.Word2000中文版使用方法与技巧[M].北京:人民邮电出版社,1999.137~165.
- [3] 晨禾工作室.Excel2000中文版实用问题解答[M].北京:人民邮电出版社,1999.193~220.
- [4] 沈大林.photoshop7.0中文版案例教程[M].北京:中国铁道出版社,2003.1~84.

(上接第4页)

#### 参考文献:

- [1] 何大明.澜沧江-湄公河水文特征分析[J].云南地理环境研究,1995,7(1):58~74.
- [2] 李丽娟,李海滨,王娟.澜沧江水文与水环境特征及其时空分异[J].地理科学,2002,22(1):49~56.
- [3] 何大明.通过水资源整体多目标利用和管理推进澜沧江-湄公河流域的持续发展[J].云南地理环境研究,1996,8(1):25~36.
- [4] 甘淑,王人潮,何大明.澜沧江流域云南段土地覆盖状况及其模式分类[J].山地学报,2000,18(5):422~428.
- [5] 陈丽晖,何大明.澜沧江——湄公河整体水分配[J].经济地理,2001,21(1):28~32.
- [6] 刘恒,刘九夫,唐海行.澜沧江流域(云南段)水资源开发利用现状及趋势分析[J].水科学进展,1998,119(11):70~76.
- [7] 李秀云,傅肃性,李丽娟.河流枯水极值分析与模型预测研究[J].资源科学,2000,22(5):73~77.
- [8] 袁希平,何大明.澜沧江流域典型案例区地形地貌对比分析[J].昆明理工大学学报(理工版),2002,27,(6):1~5.