

庆祝煤航建局四十周年！



煤航技术研究

(8)

中国煤炭地质总局航测遥感局编

西安地图出版社

煤航技术研究

(8)

(煤航技术第 21 卷 · 36 ·)

中国煤炭地质总局航测遥感局编

西安地图出版社

《煤航技术研究》编委会

主 编：张文若

副主编：谭克龙 谢志清

编 委：张文若 谭克龙 张延安 谢志清 安 军

张立本 赖百炼 李建波 靳哲明 鲍桂宝

赵 雨 白志刚 吕禄仕 王大新 刘永辉

李晓明 张培宏 王晓冬 陈敬田 梁存虎

程克勤

图书在版编目(CIP)数据

煤航技术研究 / 中国煤炭地质总局航测遥感局编. — 西安:

西安地图出版社, 2005.7

ISBN 7-80670-813-8

I. 煤… II. 中… III. 航测法—遥感技术—应用
—文集 IV. P237-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 077183 号

煤航技术研究

中国煤炭地质总局航测遥感局 编

西安地图出版社出版 发行

(西安市友谊东路 334 号 邮政编码 710054)

新华书店经销 西安煤航地图制印公司印刷

787 毫米 × 1092 毫米 1/16 开本 7.5 印张 200 千字

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷

印数: 0001-1000 册

ISBN 7-80670-813-8/G · 170

定价: 30.00 元

煤航专业技术带头人简介



万余庆，男，高级工程师，从1991年10月至1996年11月万余庆被聘任为工程师，1996年12月获高级职称任职资格。2000年6月至今，当选为中煤航测遥感局学科带头人。2004年元月起，任遥感应用研究院副总工程师。

先后承担或主持完成七·五攻关项目、国际合作项目、863及其它各类项目19项。

累计获得国家科技进步3等奖、煤炭部科技进步1等奖以及其它奖10次。2004年元月荣获中国地质学会银锤奖，正式发表论文40余篇。其中SCI两篇，EI两篇。



刘敏，男，高级工程师，长期工作在测绘工作第一线，不断学习新技术，研究新工艺和新方法，开发了许多应用程序，为我局提高生产效率和产品质量做出了重要贡献，并取得了显著的经济效益和社会效益。

20世纪90年代以来，该同志作为技术负责或主要技术人员参与了我局绝大部分的重要工程，如巴西PDSFN工程、南京数字地籍工程、郑州数字房产工程、石家庄数字房产工程、香港西铁TS-800工程、国际合作项目《美国国家统计局TIGER数据合并（Conflation）工程》、塔河项目1:10万地形图建库、数字城市三维可视化大规模生产工艺研究以及兰州、重庆、武汉、昆明、安阳、洛阳、杭州、广州、泉州、大连、西宁等数字城市建设的航测数字化成图及建库工程等。由于该同志在技术工作中的突出贡献，自1999年起连续6年被评为中煤航测遥感局技术带头人；2000年12月成为全国煤炭系统专业技术拔尖人才；2001年3月被评为全国煤田地质优秀科技工作者。



高晓梅，女，高级工程师，主要从事地图编制与设计、地图全数字工艺的开发设计、数字地图新产品的开发等工作，现任西安煤航地图印制公司地图制作中心主任。

在所属的地图编制、地图制印专业技术领域，以严谨认真的工作态度，求实协作的工作精神，善于思考、勇挑重担，积极发挥地图设计编制专业技术特长，推动新技术成果的在地图领域的开发应用，作为主要项目技术负责人，先后主持承担了数十项国家级、省部级重大地图集项目的编制及工艺设计工作，解决了在新技术发展与应用中的诸多技术难题，其中有多部设计作品获奖，如《长江经济带可持续发展地图集》及电子版、《中国自然灾害系统图集》等。

积极撰写学术论文，在国内行业及核心刊物发表，参加学术交流，取得了多项技术开发成果，得到了同行专家的认可与好评。在公司项目技术管理、生产经营管理以及对外技术交流活动中发挥了重要作用，取得了较为突出的成绩，连续4年被评为公司级、局级专业技术带头人。

目 录

理论与发展

企业信息化战略与分段实施探讨	石一平 (1)
现代地图集编制与全数字一体化生产模式探讨	高晓梅 (4)
车载GPS导航产业发展现状与趋势	王大新 张立本 赵 军 (10)

遥感应用研究

卫星影像在数据采集中的应用	张科学 (15)
遥感技术在四川瓦斯河流域高压送电线路工程地质调查中的应用	王 辉 孙顺新 邱少鹏 王新民 冯 帆 (19)
遥感技术在陕西省植被覆盖度信息提取中的应用研究	闫永忠 卢中正 刘春华 (26)
宁夏六盘山地区土壤盐渍化成因及改良防治对策	王 永 林经礼 (29)
IKONOS 和 QuickBird 图像的几何潜力	万余庆 (33)
数字地质报告编制软件功能探讨	陈冰凌 (40)
宁夏中部干旱带面临的主要生态环境问题及其对策	王 永 程建华 吴振宇 (44)
黄陵侏罗纪煤田陇县地区构造演化及其控煤作用分析	王 辉 冯 帆 王亚红 牛军强 孙顺新 阎永忠 (49)

航测技术研究与应用

1 : 500 航测数字化地形图外业调绘的若干技术	杨恩仓 张增场 (55)
---------------------------------	--------------

无损探测和定位技术在上海浦东新区海塘隐患检测中的应用	胡 鹏 单俊生 (57)
RTK 技术在航测数字化地形图像控测量中的应用	杨恩仓 张增场 李向莉 (62)
在 PB 中用 OLE 存取 blob 类型数据的一种方法	陈冰凌 (67)
塔里木河流域 1 : 10 万 DLG、DEM 数据的转换方法	苗小莉 刘 敏 (70)
PC-E500 数据传输在 VB6 环境下的实现	陈新华 刘海君 (73)
手持 GPS 坐标系统转换参数的求解方法	鲁建伟 (77)

GIS 开发与应用

Microstation Geographics 在汉中市地下管网信息系统开发中的几点应用	王晓东 郑文青 (81)
对城市地下管线探测及其信息系统建设有关问题的探讨	田 刚 王艳群 (86)

制印技术与应用

从网点的传递谈印刷的质量控制	樊宗哲 单 宁 孟 艳 (89)
----------------------	------------------

其 它

局域网病毒的防治与查杀	赵 伟 (94)
浅谈生产加工型企业的技术营销	彭桂辉 (97)
浅议实行《建设工程工程量清单计价规范》	马君龙 (99)
局域网使用中的常用技巧及故障排除的简单方法 ...	李 政 赵 伟 陈建国 鲁建伟 (101)

Contents

Theory and development

- The business enterprise information turns the strategy puts cent segment into practice with study
..... *Shi Yiping* (1)
- Discussion of production mode of modern map atlas compilation and full-digital production *Gao Xiaomei* (4)
- Current situation and development tendency of aviation industry *Wang Daxin Zhangliben Zhaojun* (10)

Application and Research of Remote Sensing(RS)

- The application of satellite image used in data collection *Zhang Kexue* (15)
- The application of remote sensing technology on high-voltage power transfer line project geological research
..... *Wang Hui Sun Shunxin Qiu Shaopeng Wang Xinmin Feng Fan* (19)
- Information pick-up of Shaanxi vegetation coverage by using of RS technology
..... *Yan Yongzhong Lu Zhongzheng Liu Chunhua* (26)
- The reasons of soil salty and countermeasure of Ningxia Liupan Mountain area *Wang Yong Lin Jingli* (29)
- Geometrical potentials of IKONOS and Quickbird image *Wan Yuqing* (33)
- Discussion of compilation software function of digital geological report *Chen Bingling* (40)
- The main ecological problems and countermeasure of dry area in middle of Ningxia
..... *Wang Yong Cheng Jianhua Wu Zhenyu* (44)
- Structure evolvement of Long County detection zone of Huanglong Jurassic coal mine
..... *Wang Hui Feng Fan Wang Yahong Niu Junqiang Sun Shunxin Yan Yongzhong* (49)

Research and application of Aerophotogrammetry Technology

- Some technology in 1:500 aerophotogrammetry digital mapping field survey
..... *Yang Encang Zhang Zengchang* (55)

The application of non-damage detection of ground-detection radar on Shanghai Pudong New Zone sea wall hidden trouble detection	<i>Hu Peng Shan Junsheng (57)</i>
The application of RTK technology on aerophotogrammetry digital mapping image control measurement	<i>Yang Encang Zhang Zengchang Li Xiangli (62)</i>
One method of saving and reading blob data by use of OLE in PB	<i>Chen Bingling (67)</i>
Data conversion methods of 1:100000 DLG and DEM of Tilimu River Basin	<i>Miao Xiaoli Liu Min (70)</i>
Realization of PC-E500 data transfer in VB6	<i>Chen Xinhua Liu Haijun (73)</i>
Solving method of hand-hold GPS coordinates system conversion parameter	<i>Lu Jianwei (77)</i>

Development and Application of GIS

Microstation Geographics application on Hanzhong underground pipeline information system development	<i>Wang Xiaodong Zheng Wenqing (81)</i>
discussion on city underground pipeline detection and its information system construction	<i>Tian Gang Wang Yanqun (86)</i>

Technology and Application of Mapping and printing

To discuss the quality control of printing from the delivering of net orders	<i>Fan Zongzhe Shan Ning Meng Yan (89)</i>
--	--

Others

Prevention and check to kill for virus of local network	<i>Zhao Wei (94)</i>
Discussion on the technical marketing in manufacture enterprise	<i>Peng Guihui (97)</i>
SBasic discussion on <Standard specification of construction project volume list price >	<i>Ma Junlong (99)</i>
Small tactics and simple problem elimination methods in Local Network	<i>Li Zheng ZhaoWei Chen Jianguo Lu Jianwei (101)</i>

企业信息化战略与分段实施探讨

石一平

(中煤航测遥感局 西安 710054)

摘 要: 企业信息化不仅是一次技术变革, 而且也是一次管理变革。企业信息化不可能一蹴而就, 它必将经历形成——发展——完善的漫长过程。企业的信息化建设, 存在一个逐步发展和完善的过程。本文探讨如何制定合理有效的信息化战略, 如何有计划、有目标、不停顿地分阶段实施信息化战略。同时也对如何在企业信息化建设中减少盲目性, 增强自觉性提出一些建议。

关键词: 企业 信息化 战略 实施

1 企业信息化

企业信息化是企业走向新型工业化道路的客观要求和必然选择。企业信息化的建设过程是企业依据客户的需求来指导、规范企业的所有活动, 是企业改革不适应现代企业制度的内部改革过程; 是企业变革不应对市场快速反应的旧的管理体制、管理制度、管理方式的过程。通过这些变革, 企业将建立起新的机制以适应市场的变化。

2 企业信息化战略

企业信息化战略的制定首先应该站在企业战略目标的高度来考虑。必须以企业的经营、营销竞争战略为依据, 从企业的实际出发。企业实施信息化建设的总体规划, 必须从企业的长远战略规划出发, 选择最适合本企业的技术战略和实施战略和策略, 制定企业信息化的统一规划、统一标准。

企业信息化战略包括三方面的内容:

- 1) 信息管理项目及服务;
- 2) 信息管理职能范围;

3) 信息管理能力。

信息管理的核心在于管理者对企业业务战略和管理需求的充分理解。制定全面的信息化战略, 最主要的工作是确定信息管理建设总体方向。

3 企业信息化实施

企业信息化就其本身而言是一个动态的过程。企业出于自身现代化基础、规模、资金等条件的限制, 往往采取分步骤、分阶段、分主次实施方案。通常企业信息化可以根据自身的不同情况和需求, 采用分阶段实施的战略。

3.1 初级阶段

初级阶段的战略目标是提高效率, 降低成本、减少人力投入, 节省时间, 节约资金。

我国企业信息化多从财务信息化开始, 后来引进简单的进销存系统。1999年前后, 有的企业开始将财务软件和进销存系统整合, 称之为管理软件。此外, 诸如人事管理系统等软件也陆续进入企业。总之, 这一阶段, 信息化对于企业而言, 只是某些个人或某个部门的活动。

对于企业整体而言,只意味着局部的信息化无法用信息化手段协同企业外部的供应链。这一活动还只能用传统的商务手段进行,无法保障运行的效率。对于电子商务而言,此阶段只是简单地建立了一个企业网站,实现的只是信息的单向发布,即把企业的有关信息放到网上进行发布。尽管如此,一个企业的信息化建设过程仍然需要经历这样一个从无到有的过程。初级阶段应必备下列条件:

- 1) 计算机广泛应用;
- 2) 企业内部联网;
- 3) 完善信息管理机制;
- 4) 业务流程进行微小调整。

3.2 中级阶段

中级阶段的战略目标是规范业务流程,控制业务风险,改善管理方式,加强管理力度,辅助决策和危机管理。

这一阶段,对于企业内部而言,意味着可以通过信息系统实现内部部门之间的信息处理。对于企业合作伙伴而言,可以实现利用EDI(电子数据交换)或者Email系统达成有效的信息沟通。对于电子商务而言,可以实现信息的动态更新和互动交流。它意味着可以通过网络系统实现企业内部人与人、人与部门、部门与部门完整的商务交接和处理。客户则可以通过网站进行完整的电子商务。中级阶段是企业信息化发展的一个重要阶段。

中级阶段必备下列条件:

- 1) 计算机广泛应用;
- 2) 企业内外联网;
- 3) 完善信息管理机制;
- 4) 核心业务流程梳理和规范运作;
- 5) 引进部分联机分析(OLXP)和决策支持(DSS)工具。

3.3 高级阶段

高级阶段的战略目标是建立IT核心能力,形成独特的竞争优势。

该阶段应实现以流程为中心的变革,核心是价值链集成。所谓价值链集成,就是指企业的业务流程和信息链先结合,以达到经营运作

一体化。在变革阶段通过企业间的流程建立一个E化超企业。不仅实现从功能向流程的转变,而且还实现E化供应链到价值网络管理。

超企业价值网络由两部分组成:一是超企业供应商网络,其参与者包括产品提供企业、产品提供企业的供应商以及供应链内的业务合作伙伴。二是超企业客户网络,其参与者包括产品提供企业、在需求链中的业务合作伙伴以及客户/消费者。价值网络管理是优化客户关系、内部运作、业务合作伙伴以及供应商关系的一门艺术。价值网络管理者需要持续地监测企业运作的多个指标,包括工作负载、市场条件变化、生产能力、网络伙伴的运作以及企业正常生产的威胁等。对于电子商务而言,该阶段规定意味着以客户为中心的行业转型和市场融合。

高级阶段必备下列条件:

- 1) 企业内外联网;
- 2) 进一步完善信息管理机制;
- 3) 应用先进的信息技术,业务流程再造和规范核心业务运作;
- 4) 确定战略性信息化项目。

企业决策由业务责任者制定,将IT部门作为战略顾问,技术部门为企业决策者提供支持。

4 企业信息化战略目标制定

企业信息化是一项长期的综合性系统工程,它有丰富的内涵。应制定高目标的企业信息化战略,既要全面系统,又要有所侧重。在实施时,必须制定总体规划、分阶段、有层次、有步骤地循序推进。同时处理好待建的各个应用系统之间的轻重缓急、先后顺序;不可脱离企业生产实际需要和人、财、物的资源配置;不可片面追求所谓的“一步到位”。一个企业信息化构建内容不可能面面俱到,不同的企业应根据自己的性质、类别、规模、基础等实际情况,有所取舍,有所侧重。可以先在企业内部寻找适宜于开展信息化建设的试点部门,取得良好效果后,再逐步扩展。只有这样才有利于在企业信息化建设中增强自觉性,减少盲目性,从而有计划、有目的、不停顿地实现各个阶段性

目标和总体目标。

4.1 企业信息化“硬件”和“软件”建设

企业信息化“硬件”建设包括：

1) 网络的综合布线、互联网的连通、企业内部网、企业外部网的构建；

2) 办公、科研、生产、营销等各种应用软件系统的集成或开发；

3) 企业内外部信息资源的挖掘与综合利用；

4) 信息化管理机构的组建以及信息技术、信息经济与信息管理人才的培养。

企业信息化“软件”建设包括：

1) 相关的标准规范问题以及安全保密问题的研究与解决；

2) 信息系统的使用与操作以及数据的录入与更新的制度化；

3) 全体员工信息化意识教育与信息化技能培训；

4) 与信息化相适应的管理机制、经营模式和业务流程的调整或变革。

4.2 以管理决策系统为主体的企业信息化建设

企业信息化总体系统可分为生产信息系统、营销信息系统和管理决策信息系统三大系列。在这些系统中，起核心作用的是企业管理决策信息系统。它是整个企业信息化系统的主干系统。首先，它连结面最宽广，上连最高决策者，中连各管理部门，下连企业的产、供、销、存、人、财、物、技术、设备等所有生产经营环节和要素，贯穿于企业所有的活动中。其次，它涉及的信息内容最全面，信息流量最大，流通面最宽，所有生产、经营、管理方面的信息都要交汇、贯通其中。第三，它在满足信息应用需求上发挥主导作用，不论是在满足管理应用需求方面还是在满足市场应用需求方面，均经过它直接或间接执行，这两方面信息需求归根结底都是决策需求，而一切用于企业决策的信息都必须经过它收集、处理。第四，它总揽其

他所有信息体系和子系统。

4.3 以信息资源开发利用为核心的企业信息化

信息系统和信息网络的作用表现在对企业内部和外部信息资源的有效利用上。企业信息化工程能否有效发挥作用和满足企业需要，取决于能否通过它开发出丰富的信息资源并使这些资源得到充分利用。信息化，就是将企业和社会的信息资源充分挖掘出来，将它提炼为知识，再把知识激活为动力，使其成为经济和社会不断发展的源泉。这是信息化建设发挥强大作用的根本所在。因此，企业信息化建设必须建立信息源开发利用的核心地位。在采用现代化信息技术构建网络支撑平台的同时，将更多的注意力用于信息资源的开发利用，克服重信息技术轻信息内容，重硬件轻软件的通病。企业应结合自己需要和社会需要，注意形成自己在信息源开发利用上的特色，注重其开发使用效果。

企业信息化是一个复杂的、长期的系统工程，涉及到政策法规、技术标准、软件产品、硬件设备、网络设施、系统集成、管理咨询、应用实施等方面。它本身无固定模式，只有阶段性目标，没有终极性目标。因此企业信息化的目标很难做出明确的量化要求，但是其中有三点则是共同的：一是所有企业都要广泛应用信息技术；二是都要进行管理和制度创新；三是都要朝着科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥这样一个综合目标努力。也就是说要向增强企业综合竞争能力这一最终目标努力。

参考文献

- [1] 李建军. 企业信息化规划要软硬兼施. 中华工商时报, 2004.1.15
- [2] (美) 斯莱沃斯基, 刘文军. 数字化企业. 北京: 中信出版社, 2001

现代地图集编制与全数字一体化生产模式探讨

高晓梅

(西安煤航地图制印公司 西安 710054)

摘 要: 比较于传统地图集繁重复杂系统的编制方法, GIS 技术、现代制印技术的发展不但大大缩短了地图编制周期、精简了技术方法与工艺流程,而且也改变了地图集的编制与出版模式,对其工艺方法的探讨与分析,将一体化、结构化、标准化的地图集生产模式提炼出来,以使各行业数据成果的输出与地图集出版更为便捷。

关键词: GIS 地图集编制 CTP 技术 全数字的生产模式

前 言

地图集的编制是一项复杂的系统工程,无论传统的常规编制方法,还是计算机制图方法,从国家大地图集、到小型单幅地图,其编制出版都要历经地图设计、编绘制作、制版印刷若干阶段。各阶段的技术发展和设备条件都对地图编制的工艺方法与内容产生着影响。

地图自20世纪70年代开始,计算机制图技术、地理信息系统、计算机地图出版系统应运而生,地图编制生产开始由发端的数据获取,逐步实现了地图的数字制图、印前制版,印刷过程的数字化技术,进入计算机编制一体化的数字制印时代。

进入21世纪以来,出版印刷工业技术发展与变革向数字化、网络化、跨媒体方向迅速发展,CTP(计算机直接制版)技术、数码打样(Digital Proof)技术与数字印刷(Digital Printing)技术的兴起与逐渐应用,迅速在印刷出版领域推起技术革命浪潮,从而彻底变革了地图生产的一些技术落后环节。

现代地图集的编制在数字技术发展构成的

全数字的设计生产环境下,其原有的编图技术方法、技术关键与难点都发生了改变,本文将对此进行分析,探讨现代地图集编制的一体化、结构化、标准化的生产模式。

1 地图集编制现状

1.1 过程分散,各专业优势尖端技术各自为政

地图集的编制出版是一个系统工程,这一完整的过程被分解为相对独立的阶段与步骤。通常分别被其所涵盖主专业的相应部门承担着,如专业的地图测绘、编制单位、科研院所应用现代测绘成图技术方法与编图技术手段,主要承担地图的数据采集、编绘制作;而电子出版与印刷领域新的技术设备、工艺流程的尖端技术设备由于投资昂贵,又主要集中在一些大型印刷出版企业,他们缺乏处理地图的专业知识与技能。

分散过程中的各端点的尖端技术无法融合沟通,从而无法发挥出新技术的优势。造成一些过程中工作的重复与资源的浪费。

1.2 新技术运用滞后,地图编制工艺技术规范和质量控制标准有待更新

地图制印是一门技术学科,生产环节的技术发展及设备的状况,直接决定了或制约着地图设计的表现手法及表现程度,即地图制图的规范与标准的制定。

目前应用于地图制印领域的一些标准与规范还是沿用几十年前或传统的知识理论与技术手段制成的,对新技术运用的技术标准与规范总结与及时发布滞后,如传统印刷中色彩的设计是以特定比例色谱定色,以放大镜检查样张的特定规则网点成数,以此判定确定色彩还原程度,而在计算机制图、数码打样、数字制版印刷与调频加网等新技术中,种种“特定”与“规则”的限制已被突破和不再适用,取而代之的是数字化的“连续”、“随机”与“精确”。

技术手段的更新与发展有效拓展了地图的设计与表达空间,地图编制工艺技术规范、质量控制标准有待更新,应随新技术的发展而上升到更高的水平。

1.3 在地图编、制、印各过程的衔接中存在技术与知识的盲点,不能合理准确的完成全流程一体化的生产过程

地图集的编制出版,其中的内容合理表示、专题特性、制印工艺要求、质量控制标准等环节融汇贯通在设计制作生产的全过程中,在任何一个环节,缺乏这种应对处理全过程问题的综合技术、知识与技能,往往会无法合理传达表现地图信息、还原地图色彩。比如在地质图的多色印刷中,有专色与CMYK四色相叠色的情况时,各色版的分色就比仅有四色相叠色的情况复杂,如在制版过程中文件转换时不加以区分,就会造成前者色层的缺失;再者目前各出版系统有许多关于色彩管理的CMS软件,但要实施真正的色彩管理,却还需要调校许多相关的仪器设备,熟知各环节的技术规范与要求,了解地图产品的基本要求与特点。

2 图集编制一体化工艺流程的构建及优点

西安煤航地图制印公司在引进比利时BARCO公司的全套电子出版系统及Mecator地图编辑出版系统基础之上,在前端配备MapGIS、Coerldraw等地图编辑制作系统,后

端引进德国海德堡全套CTP直接制版系统,配合海德堡数控四色胶印机,实现了地图的全数字化编辑出版,具有以下优点:

①整合优势尖端技术,以地图专业为主线,实现地图编、制、印工艺的全过程一体化;

②全过程数字化,技术环节的控制,具有严格的量化数据与指标,完全实现全过程的数据化、标准化、规范化;

③改变与突破了传统地图制印的设计原则,为地图设计提供了更为宽泛的设计空间;

④从地图设计开始全程实现色彩管理;

⑤汇集调频加网、防伪设计的新技术,开创地图设计新产品形式。

2.1 图集编制设计体系流程

根据地图集设计的原则和方法,从地图集设计生产的技术环节出发,制定出地图集设计流程体系。体系流程图如图1所示。

2.2 图集编制生产工艺技术流程

在图集编制生产中,以地图编辑出版系统为主体,针对地图点、线、面要素,结合文字、图表、表格及图片,在数据输入端与GIS链接,在其后端与CTP或数字印刷系统链接,融合调频加网、防伪技术及地图色彩设计与还原,构建地图全数字化出版制印的工艺流程,如下图2所示:

3 现代地图集设计生产模式特点分析

“数字地球”、“数字中国”“数字城市”进程的推广,各行业的GIS应用与普及,专题地图集的编制出版,逐渐转向以面对特定的用户需求和应用方向的、以现有空间数据资源为基础、汇集行业各类统计数据与研究成果的、以系统成果二维平面输出为主体的全数字化图集编制出版的主流模式。

在该模式下,地图集的编制方法与手段发生了根本的变化,技术关键与难点发生了转移,成图周期也越来越短,其主要特点反映在以下几方面:

3.1 原始资料数据呈现跨媒体、跨平台特性,数据的处理与转换、数据接口平台的设计尤为重要

在现代社会信息发达,数字技术得以普遍

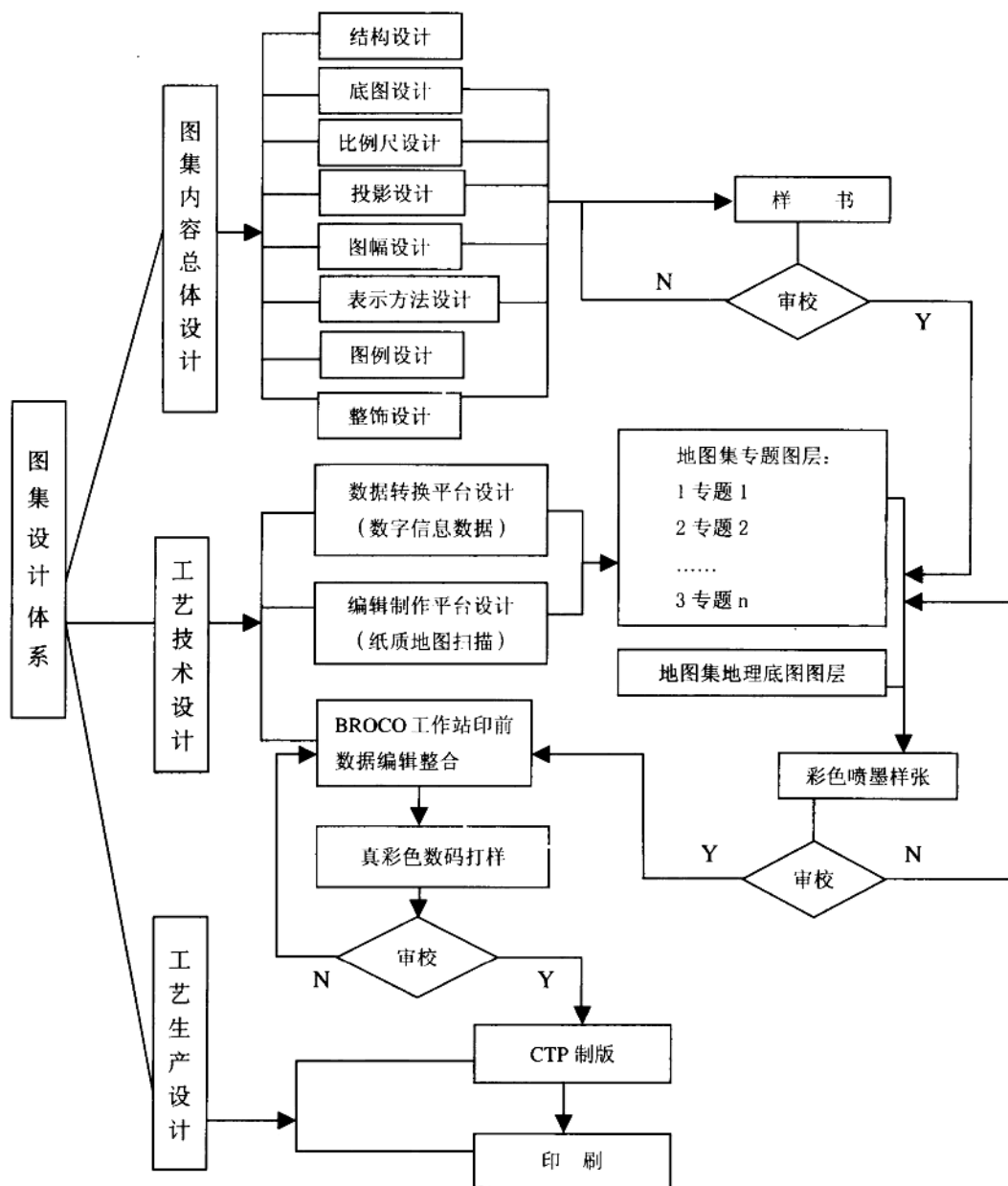


图1 地图集设计生产流程图

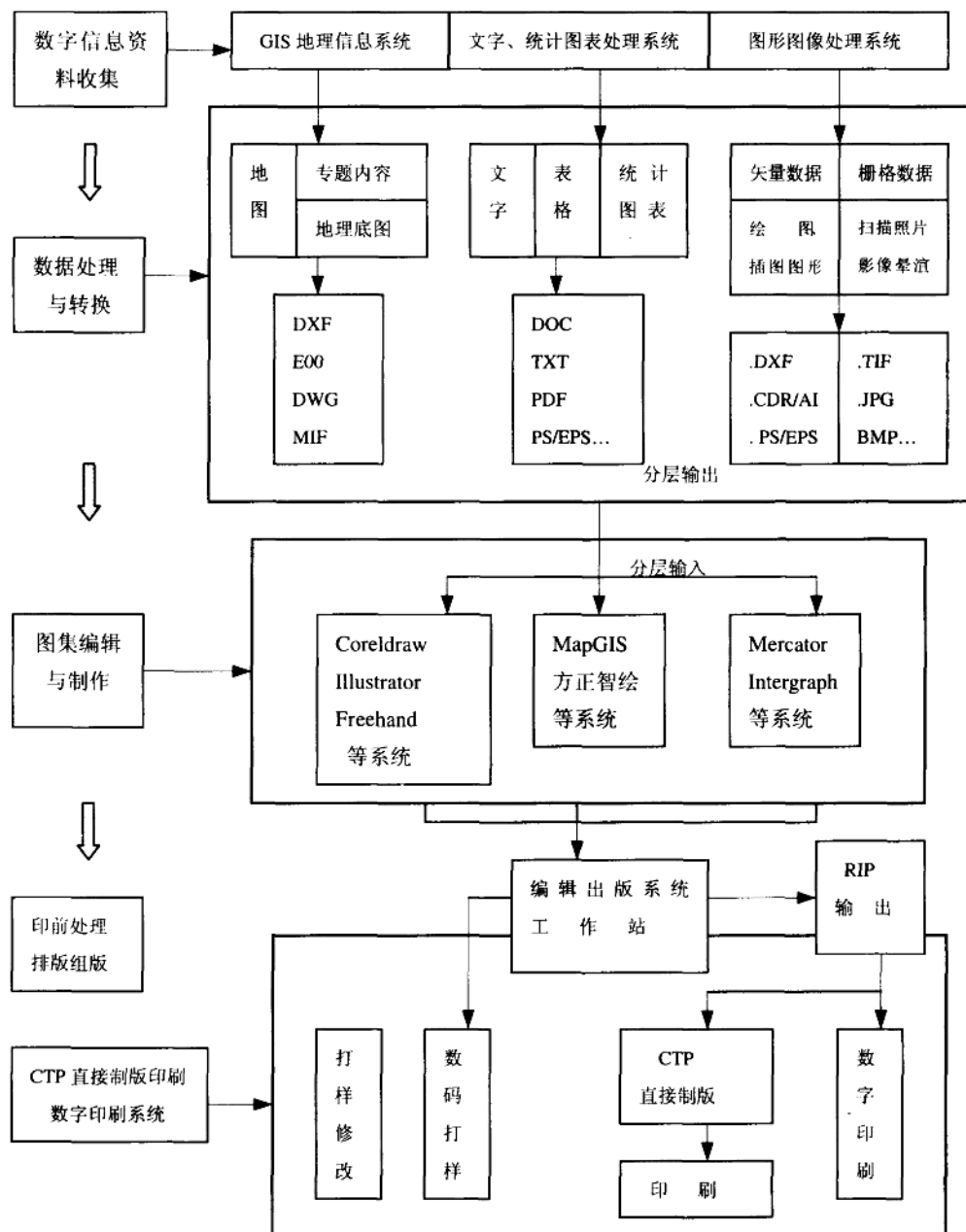


图2 图集编制工艺技术流程

应用的条件下,地图原始资料已不仅局限于各类纸图、刻图膜等形式,来源于不同平台,不同渠道的数字信息文件,如地图数据库文件,数字遥感影像,各类办公系统文件以及来自数码相机、摄像机、网站等的电子文件都成为地图编制的原始资料。反映出资料数字化、平台多元化、形式多样化的特点,相应的对各类数据的收集整理,各系统数据的处理与转换、数据接口平台的设计就很重要。

3.2 地图概括成为空间数据面向二维平面输出的主要核心问题

由于地图是在有限的二维平面媒介内进行设计与表示的图形,基于数据库数据的海量与翔实,地图集的设计必然考虑用户的视觉识别能力与图面的承载能力,要着重体现地图集的专题内容,它不同于GIS系统与数据库应用功能,必须要考虑地图的投影设计、比例尺设计、地理基础底图设计。要进行地图内容的取舍,数量指标的分级、质量特征的分类与归并,图形形状的简化等。这是一部实用型专题地图集设计成功与否的关键所在。地图(集)的设计编制不是简单的数字地图的纸质输出结果。

比较于传统的图集编制过程,计算机制图系统可将编、绘、制一体完成,但功能的一体化与环节的减少,并不能代表各阶段分工融合后涉及相关知识的减少,相反对作业者的制图知识、理解程度提出了更高的要求。面向各项信息极为丰富与复杂的数据库数据,制图综合取舍原则的确定与划分,作业者的业务素质和应用水平都是数字化作业中的关键问题。

3.3 地图内容表示方法的设计是在二维平面媒介内,更合理的空间信息表达的关键因素

在地图集设计中,着重地图内容的表示方法设计、即图例体系的设计尤为重要。在全数字制版提供的更宽泛、更直观、更便捷的制图环境下,制图设计可以充分应用最新技术成果,拓展设计空间,提高地图的表现力,更新与颁布适用于新型制印技术工艺的制图规范与标准。如数值化的色彩空间提供了更细致丰富的颜色,

精确的CTP套印实现了更精细(0.05~0.1mm)线划的彩色设计、相叠面状要素的透明处理、丰富与拓展了要素表示空间,使得丰富的地图内容在有限的二维空间内体现出更加丰富有序的层次。

在现时期空间数据由大比例尺到中小比例尺的自动综合技术尚不能满足实际应用、人工制图综合工作量大、耗时长、作业难度高的状况下,直接使用转换数据,通过对地图设计要素,如色彩明暗深浅、线化粗细疏密、符号形状大小变化的合理搭配运用,它可以间接的弥补一些数据繁杂的缺憾,有效地使得基于空间数据的地图在有限的二维空间内,呈现出其繁多却不混杂,丰富却又清晰、复杂却有层次的主题鲜明、脉络清晰的内容。便于读者的阅读、理解和使用。

3.4 在地图制版印刷领域,数字技术的发展和新技术的应用,有效促成了生产环节技术的融合、简化与合并,使地图集的动态输出、按需印刷成为可能,出版周期进一步缩短

构架于电子出版系统后端的CTP(计算机直接制版)系统,使用新型的板材与成像技术,省去出胶片、拼版、晒版等手工环节,实现数据由计算机直接到印刷版的过程,有效提高了印版质量和生产效率,降低了生产成本,最终构成完全数字环境的印前系统,从而完成地图编辑印刷的全数字化过程,其优势在于:

①网点还原性好,可再现2%~99%的网点、版面干净,消除了脏点;

②套印准确,对版误差仅为0.002mm,省去了出胶片和晒版的环节,降低生产成本;

③制版速度快,可达每小时出20~60张版;

④数字化的流程便于质量的集中控制与管理。

数字印刷技术省去更换印版,使印前数据直接印刷,实现了印前与印后的一体化。

地图全过程、全数字编制技术及制印工艺流程体系的规范化、程序化与标准化设计是图集生产的快速、优质、高效与直接的保证。可

以满足地图印前数据即时修改、按需印刷,成为继商业、报业印刷之后,数字地图出版印刷的发展方向。

3.5 新技术的应用,为地图新产品的诞生提供了机遇与条件

制印领域新技术,如CTP技术、防伪技术的在地图方面应用,使传统意义上的一些地图工艺与产品形式有了更多的选择空间,借助大胆的设计,就可促成一些地图的新型产品出现。

CTP中调频加网FM,是一种随机加网法,利用网点分布的疏密程度来表现颜色深浅层次,每个网点的大小相同,大小介于 $10\sim 30\mu$ 之间。调频加网技术解决了网点的角度问题,不会出现龟纹和玫瑰斑,具有更高的细微层次表达能力。其次,地图中的一些加网细线,由于加网角度固定,在不同方向会产生变化,调频加网可以较好的解决这一问题。调频网点在地图方面的使用,有待于大胆的尝试与探索。

防伪技术是广泛应用于印钞、商标、防伪证件方面的技术,其防伪功能在地图领域、知

识产权保护方面同样能发挥一定的功能,有待进一步的研究与开发。

4 结语

现代地图集的编制,在设计生产一体化的模式下,应加强新技术成果之间的技术交流与推广应用,努力探讨面向应用的、基于数据库的空间数据的二维平面表达的地图设计方法,缩短周期,降低成本,使得更多的专业部门,在将庞大复杂的数据库资源转化为便于应用的、满足即时输出与按需输出的地图集成果时更为直接与便捷。

参考文献

- [1] 廖克. 现代地图学. 北京: 科学出版社, 2003年
- [2] 邹伦, 刘瑜等. 地理信息系统方法原理和应用
- [3] 高晓梅. GIS空间数据的地图编辑出版技术研究与应用分析. 测绘技术研究

(上接14页)

运用高科技的表现,突出表现为运用了三维技术的三维影像导航。

- 两用型。市场上已推出一种手机变车载导航的产品,实现手机和车载两用。

- 提供信息服务。可显示塞车信息的车载导航仪,已经受到大众关注。

6 国内汽车导航业存在几大阻碍因素和产业化发展的有利条件

6.1 国内汽车导航业存在几大阻碍因素

- 价格。昂贵的价格使很多消费者望而却步。
- 导航地图。国家对地图政策的限制,从事导航地图的商家难以形成规模。

- 获取信息的难度。即时信息是导航服务重要内容,但信息的获取非常有难度。

6.2 产业化有利因素

国内导航技术(软件)在不断突破,某些技术已经达到国际水平。虽缺乏统一的接收体系 and 标准,但已得到重视。

硬件(导航仪)、软件政策门槛低,国内企业的进入、发展以及国外导航企业的进入、竞争,软件技术更加成熟,硬件价格将下降。

国家对地图政策的限制(导航地图数据生产的市场进入门槛较高)。目前,具有导航地图数据生产资质的企业有:四维图新、上海畅想、北京高德、瑞图万方、灵图软件5家企业。国外导航企业的禁入政策为国内民族工业留下了竞争的空间,在数据生产方面可以形成知识密集型 and 劳动密集型相结合的车载导航系统产业。

汽车导航未来发展中,信息服务、智能导航会成为重要的一块,信息服务是一个必然的趋势。在发展导航产品的基础上将信息服务纳入未来发展的规划中,以信息业保证高额的利润,也即在拥有一定的市场基础和规模之后,将以服务收费为主,将信息、媒体和服务等作为新一轮的收益主要渠道。目前国内的信息服务业才刚刚起步,信息服务的市场空间巨大。