

谈基础地理信息数据内业数据处理方法

Talk about the Internal Industry Data Processing Method of Basic Geographic Information Data

刘凌

Ling Liu

辽宁省自然资源事务服务中心卫星应用技术中心 中国·辽宁 沈阳 110000

Liaoning Natural Resources Affairs Service Center Satellite Application Technology Center, Shenyang, Liaoning, 110000, China

摘要: 随着城市化进程的加快,基础测绘工作越来越重要,1:10000的基本比例尺地形图逐渐被广泛应用。基础地理信息数据处理技术直接关系到内业数据处理质量。因此,要对基础地理信息数据处理原则进行合理应用,控制关键技术和内容,确保内业数据处理工作的有序开展。论文主要研究基础地理信息数据内业数据处理方法,旨在进一步提高内业数据处理效果,提升整体行业发展效果,为地形图的高质量生产提供参考依据,促进测绘工作的针对性和有效性。

Abstract: With the acceleration of the urbanization process, the basic surveying and mapping work is becoming more and more important, and the basic scale topographic map of 1:10000 topographic map is gradually widely used. Basic geographic information data processing technology is directly related to the quality of internal industry data processing. Therefore, it is necessary to apply the principle of basic geographic information data processing reasonably, control the key technology and content, and ensure the orderly development of the data processing work in the internal industry. This paper mainly focuses on the data processing method of basic geographic information data, aiming to improve the effect of data processing in the industry, promote the improvement of the overall industry development effect, provide reference for the high-quality production of topographic map, and promote the pertinacity and effectiveness of surveying and mapping work.

关键词: 基础地理信息数据; 内业数据; 处理方法

Keywords: basic geographic information data; internal industry data; processing methods

DOI: 10.12346/se.v4i4.7354

1 引言

随着地理信息行业的高速发展,数据更新逐渐成为行业发展核心,只有对内业数据处理技术流程以及技术手段进行持续性创新与优化,才能确保数据更新与实际工作的契合性,并保障数据更新满足实际需求,提高数据更新、测绘成图的效率,增多测绘成果的现势性,并进一步推动地理空间信息数据库更新体系的完善。因此需要对基础地理信息数据的内业数据处理关键技术进行分析。

2 基础地理信息数据概况

基础地理信息数据可以对地球表面的自然要素和社会要

素的基本信息进行全面客观的反映与描述,包含位置、形态、属性等信息。具体包含地貌、水系、植被等自然信息,还有居民地、交通、境界、地名等社会地理信息要素。当前,省级基础测绘地理信息数据主要包含两种类型,一类是1:10000的基础测绘数据,另一类是大比例尺基础测绘数据^[1]。前者是利用数字正射影像图采集法,利用原有数据成果以及最新卫星影像资料的相结合的方式,通过与正射影像资料的对比分析,及时发现相关要素变化情况,同时对相关数据完成预采集工作,此外还可以对外业调绘、行业专业数据等资料进行优化应用,通过内业数据处理的方式,形成地形数据库成果,同时生产出标准化的地形图数据,其中

【作者简介】刘凌(1982-),女,中国辽宁锦州人,本科,工程师,从事测绘研究。

基于卫星遥感影像的数字正射影像图采集法应用流程如图 1 所示；后者是通过航空摄影测量方法，对各种类型的影像数据源的像控点采集、空三加密等技术方案进行分别确定，并在立体模型基础上实现要素采集，然后利用内业数据处理方式，形成地形数据库成果、标准地形图数据等。当前基础地理信息数据格式一般为 ArcGIS 的 mdb、gdb 数据，在实际的地形图数据生产中，各个生产单位会结合自身实际需求，选择合适的数据处理平台，从而确保其生产技术和生产模式的契合性，并在平台的数据转换功能作用下，实现成果数据。

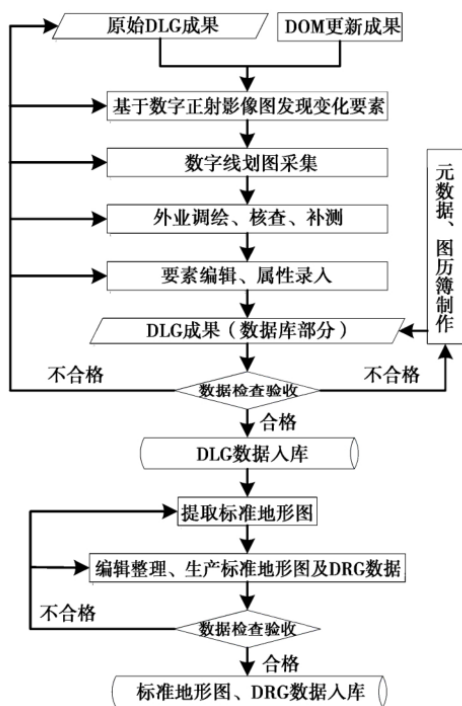


图 1 基于卫星遥感影像的数字正射影像图采集法应用流程图

3 基础地理信息 DLG 数据内业处理关键技术

3.1 设计数据结构

为了对 GIS 数据库进行科学建设和良好运行，需要提前构建完善的空间数据处理规范和标准，为 GIS 数据的开放和共享创建良好的条件。在构建 GIS 数据库时，需要严格按照国家标准要求，并满足行业标准要求。在对数据进行处理过程中，需要结合项目设计的实际要求，在编辑平台上对数据展开针对性编制，其中数据结构涉及图层结构，还包含各个图层所对应的属性表结构。在平台中展开要素编辑工作时，需要以数据结构为基础，同时在此基础上展开精准的质量检验工作，由此可见数据结构可以为各项工作的开展提供重要框架。平台不同，其编辑数据结构的方法存在很大差异性^[2]。

3.2 面向要素的编码体系

在编制编码体系时，需要科学参考项目设计书的相关内容和要求。通常情况下，要以相关文件中对基础地理信息分

类代码为项目设计的关键标准，同时根据项目实际特点对其进行针对性拓展，如地方特点、项目需求、标准地形图生产等。在编制编码体系时，需要明确要素唯一标识码，对要素几何类型进行充分体现。要结合各个要素的不同特点，对不同属性字段的填写方式以及值域范围进行针对性设计。在对编码体系进行扩充时，涉及以下几种途径：①同一种要素以多种几何类型呈现，如桥这一要素可以分为不依比例尺、半依比例尺、依比例尺；②在数据库数据对标准地形图数据进行解译时应用的制图辅助要素，但是在数据库技术支持下，地形图快速生产技术水平日渐提升，该类编码扩充形式越来越少；③地方特色以及需求一般没有纳入国家标准中。由此可见，在项目技术设计中需要对这些问题进行综合性考量，不仅要结合设计要求展开编码体系的编制工作，同时需要充分体现设计意图和依据^[3]。

3.3 编码平台中的要素符号化

对要素进行符号化转变，是数据编辑的关键性内容。要素的几何类型涉及点、线、面等，在对其进行合理符号化的基础上，才可以实现各类要素的科学识别，保障数据编辑的正确性。完成框架建设工作后，要素内容仍然以单一的点、线、面等形式呈现。针对这种情况，需要在图示要求的基础上，实现要素符号化，以符号形式进行呈现，从而保障数据编辑工作的有效开支占。要结合数据的具体用途对平台符号化程度进行明确。图 2 为某平台中符号表达方式。



图 2 某平台中的符号表达方式

3.4 完善数据编辑功能

一般情况下，各类数据编辑平台的基础功能存在一定的相似性，此外，可以结合项目的实际需求，对编辑功能进行有效性扩充。通常情况下，平台会设置个性化定制工具，并提供二次开发接口，为编辑功能的扩充创建良好条件。个性化定制工具包含很多类型，如结合作业习惯定制快捷方式，这类工具较为简单，此外还包含 ArcGIS 工作流的定制，这类工具较为复杂，其编辑效率也较高。在信息化测绘内业数据处理中离不开二次开发，在此基础上可以实现编辑功能的扩充，实现数据几何、属性要素的综合编辑，从而对人工编辑工作进行简化，确保编辑工作的标准性，保障人工编辑的准确性^[4]。

3.5 设计数据质检方案

为了提高地形图生产质量，需要对 DLG 成果数据质量进行严格管控，尤其要确保逻辑 IGN 的一致性，并对要素

位置进行精准定位,提高属性数据的精度,提高表征数据质量。基于此,需要对设计数据进行严格的质量检验,并在编辑平台中制定科学合理的质检方案,从而提高控制成果质量。在实际质检工作中,可以利用计算机自动检查来进行。尤其要对 GIS 平台现有的质检功能进行优化应用,并结合项目要求对参数进行针对性设置,并在项目检查中进行直接应用;要在平台二次开发接口功能基础上,编写可行性的脚本程序,提高质检功能,同时需要科学分析数据质量要求,从而对交互检查与自动化检查工作合理应用,科学分类检查功能系统,构建针对性的质检功能合集。通常情况下,质检方法涉及合法性检查、空间逻辑检查、拓扑关系检查等。

3.6 编制各类数据格式的转换方案

由于数据资料的用途不同,在进行成果数据输出时,需要结合实际需求对数据格式进行针对性转换,这种现象会增加数据应用复杂性,降低工作效率。基于此,需要提前分析现有资料和成果资料的内在关系,为方案定制提供依据。例如,在输入 DWG 数据时,需要对该类数据与目标数据的对应关系进行分析,只有把要素信息对应关系录入平台对照表中,并将其应用中脚本中,为数据的快速输入提供保障。由于数据源的项目、平台不同,其图形表达、结构标准等也有很大的不同,基于此,需要对现有的功能、二次开发方式对数据源进行高效利用。

3.7 数据后处理

如果 GIS 平台数据格式与项目要求的成果格式不相符,需要开展成果数据后处理工作,如项目要求成果格式为 ArcGIS 的 MDB 数据,但是平台数据格式为 EDB,在实际工作中,需要按照相关要求输出 MDB 数据,然后在 ArcGIS 平台中开展数据后处理工作,其中涉及数据质检、数据融合等环节^[5]。

3.8 标准地形图编制

按照标准地形图的不同用途要求,需要对地形图进行针对性编制。如在打印需求下,要通过编辑平台打散符号化要素,确保图形显示的统一性;在对象化要求下,要开展数据导入的逆向流程,对数据关联进行详细分析,并填写对照表等。其中应用数据库成果自动解译对比如图 3 所示。在 GIS 平台中,信息处理功能是平台的核心功能,而且应用潜能较

大,可以利用脚本编写自动处理元数据、质量管理工具等,有效提升信息处理的精准性,全面提高地形图生产的自动化程度。为了提高数据处理效果,需要邀请专门的技术人员建设技术方案,在项目开展前提前编制,及时发现技术漏洞问题,确保数据的精准性;需要结合基础测绘数据的发展趋势,逐渐形成统一化的数据标准,并确保技术方案编制工作的快速化和简单化,同时增加技术框架与数据质检方案的制约性和关联性,方便对技术问题进行及时纠正。

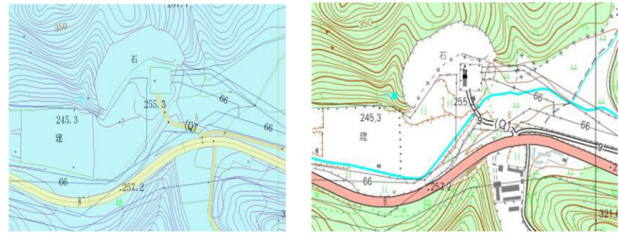


图 3 应用数据库成果自动解译

4 结语

综上所述,随着信息社会的发展,地理信息越来越重要,尤其是地理信息产业的发展,基础地理信息面临更高的挑战。因此,需要按照实际需要展开动态数据更新工作,制定动态化的更新方案,满足要素对社会经济的现势性需求,推动基础测绘产品应用价值的全面性提升,保障测绘工作的针对性。

参考文献

- [1] 郭微.基础地理信息数据内业数据处理关键技术研究与应用[J].测绘与空间地理信息,2020,43(6):111-113.
- [2] 林惠兰.数字城市基础地理信息数据处理方法研究[J].居舍,2019(26):192.
- [3] 张彤蕴.数字城市基础地理信息数据处理方法研究[J].价值工程,2017,36(15):59-61.
- [4] 江波.数字城市基础地理信息数据处理方法分析[J].企业技术开发,2016,35(22):55-56+62.
- [5] 孙茂存,罗志远,李俊锋.城市数字地下空间基础地理信息数据生产研究[J].测绘与空间地理信息,2015,38(6):156-158.