

厦门市基础测绘后续产品关键技术探讨

龙敬琪¹, 王立富², 吴学峰¹

(1. 黑龙江第三测绘工程院 黑龙江 哈尔滨 150081; 2. 黑龙江农垦勘测设计研究院 黑龙江 哈尔滨 150090)

摘要:介绍了在厦门市全要素 1:500 数字地形图基础测绘的基础上进行后续产品生产,经过必要的数据处理,完成数字高程模型、路网数据、地理要素、地理对象等专题信息的制作,实现一图多用,充分提高了地形图的使用效率,提高了基础测绘成果的经济价值和社会价值。

关键词:基础测绘; 后续产品生产; 数据处理; 一图多用

中图分类号:P231.5 文献标识码:B 文章编号:1672-5867(2011)05-0246-02

Discussion on the Key Techniques for Xiamen Basic Surveying and Mapping Subsequent Product

LONG Jing - qi¹, WANG Li - fu², WU Xue - feng¹

(1. The Third Heilongjiang Surveying and Mapping Engineering Institute, Harbin 150081, China;

2. Heilongjiang Agricultural Reclamation Survey, Design and Research Institute, Harbin 150090, China)

Abstract: This paper introduces the subsequent product production on the basis of the surveying and mapping for Xiamen total - feature 1:500 digital topographic map. Based on the necessary data processing, it implemented the production of digital elevation model, route network data, geographical elements, geography object and other thematic information. It realized the objective of one - map for multi - purpose, fully improved the using efficiency of topographic map, and improved the economic and social value of basic surveying and mapping data.

Key words: basic surveying and mapping; subsequent product production; data processing; one - map for multi - purpose

0 引言

近年来,厦门市在构建地理空间基础框架的背景下,开展了大量的城市基础测绘工作。城市基础测绘是一项大的工程,一次性投入大,故从多用途角度出发,应该做到一图多用,提高其经济价值和社会价值。在全要素图基础上完成数字高程模型、路网数据、地理要素、地理对象等专题信息的制作,从而实现基础测绘从数字化测绘生产向信息化测绘服务的转变。

1 技术路线

城市基础测绘是一项过程复杂而烦琐的工作,要得到高质量的数据成果,必须对基础测绘的各个环节严格把握。由于本项目关注的是后续产品的生产技术,所以对于首级控制、图根控制、碎部测量这几个环节不做过多涉及,但要保证碎部成图的街坊图数据的准确性和规范性,必须在此基础上进行本项目的实施(如图1所示)。

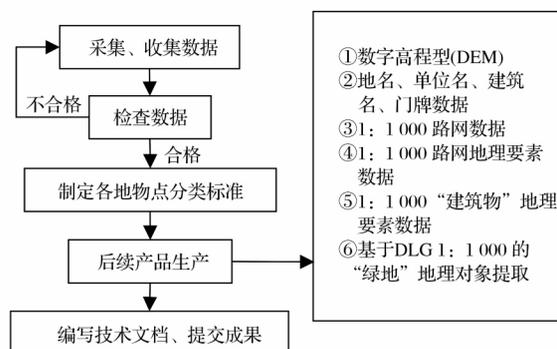


图 1 技术路线图

Fig. 1 The technical route

2 生产实施

将收集到的数据进行整理、检查,注意进行综合处理,在全要素 1:500 数字地形图的基础上完成后续产品的制作。

收稿日期:2011-03-25

作者简介:龙敬琪(1978-),女,黑龙江哈尔滨人,工程师,学士,主要从事数字化测绘(4D产品)生产工作。

3 数据处理

3.1 数字高程模型(DEM)

由于DEM是以街坊图为分幅单位,涉及接边问题。考虑到从三角网DEM生成方格网DEM的过程,三角网覆盖的地方是每隔2m内插一个高程点,形成方格网式DEM。可见,三角网未覆盖区域无法内插高程点,方格网式DEM便不能覆盖到,如果各街坊图三角网没有重合部分,必然存在缝隙,缝隙大于2m,则方格网式DEM产生裂缝,不能达到无缝要求。如果重合部分的三角网不一致,即空间上下未接边,则导致方格网式DEM空间上未完全接边,也不符合要求。因此处理方法是保证各图幅在边界地带存在一定的重合部分,且重合部分的三角网完全一致,街坊分幅的边界地带一般为道路等地带,地形较规范,处理也规范,相邻街坊的重合部分落在道路上,则建立的三角网近似一致,能够满足接边要求。

3.2 地名、单位名、建筑名、门牌数据

地名、单位名、建筑名、门牌数据是以数据入库方法形成的符合要求的数据产品,产品形式为Access数据表格。地名、单位名、建筑名应在一个字串中完整输入,不得截取为两个或多个字串。当名称过长,完整表示影响1:1000比例尺图面质量时,在保留关键字的情况下,可适当缩略表示,如“厦门市×××股份有限公司”,可缩略为“×××公司”。门牌号标注的定位点应在该门牌的入口处,门牌号码要求按实际逐点注记。

3.3 1:1000路网数据

本产品是在1:1000分幅图的基础上完成,包括图上有道路边线的各等级道路边线(机动车道或自行车道或紧急车道等与人行道的交界线)以内的所有地形要素,其他要素(含道路边线外的人行道)应删除。道路消失端点(或出口)不必封闭,图幅内同一道路边线除遇岔路口、出口等情况外应保持连续,然后添加道路中线,并仅挂接道路名称和等级信息。同一名称的道路中线应保持连续,两道路中线交叉点应为结点。

3.4 1:1000路网地理要素数据

“道路”“路网”作为一类地理对象实体,是公众识别地理位置的常用参照系统。在全要素1:1000数字地形图的基础上,按一定的分层、编码规则提取道路(桥梁、隧道)并组成路网,以方便专题GIS的直接或整合应用及服务地名管理,并为建立全市统一的地理对象实体定位标准体系提供基础数据。数据成果应该是包含厦门市某一区域的“路网”外围线(1:1000地形图上能判别的范围)及相关辅助信息的数字线划图,提取的“路网”的边线必须连续或闭合。处理方法是先检查各图幅内“路网要素”是否有缺漏,确保地形图上路网的信息完整,然后对各道路边线、名称等自动归类分层。提取数据的单一地理要素必须完整,地形图上线段不连续或由其他地物(街边房屋、围墙、坎等)构成的路边线必须重新用连续线表示并

赋相应的代码。

3.5 基于DLG 1:1000地形图的“绿地”地理对象提取

“绿地”作为专题的地理数据,是基础地理信息库的重要组成部分,是城市3维空间地理信息专项数据库的重要数据来源,是实现信息共享的重要关联对象之一。数据成果是在全要素1:1000数字地形图的基础上提取小区绿地和花圃、公园或广场绿地、道路绿化带、建成区内的山地绿地等;植草砖、屋顶绿化、空中花园、果园和稻田都不提取。绿地中的硬地休闲广场、小路、水池或独立花坛,可根据面积大小进行取舍,如面积过小可直接包含在绿地多边形中。处理方法是巡视整个图幅,检查绿地的外围是否有完整的多边形,确保所有绿地的外围都有多边形线条。当绿地不能形成封闭多边形时,要合理添加辅助线,将多边形补充完整。生成的绿地封闭多边形要保证每个封闭多边形中有一个标识Label点,且只有唯一一个标识点。如果在生成绿地封闭多边形中还有其他多边形(如:绿地中心的建筑物或水系等),它也应具有相应的标识Label点。

4 研究中存在的问题

1) 后续产品系列可根据需求再进行相应专题信息补充;

2) 专题信息的涵盖面有待进一步加强,内容需要更加完善。

5 结束语

城市基础测绘后续产品生产体现了成果一图多用的思想,不但提高了工作效率和经济效益,而且促进了地理空间基础框架的建设。由于其数据成果在今后的应用、管理、更新、维护、交换以及资源共享等方面,具有无限的“生命力”,因此应该保证基础测绘成果的质量,加强数据处理过程的规范,将充分提高地形图的使用效率,提高基础测绘成果的经济价值和社会价值。

参考文献:

- [1] 孙家炳. 遥感原理与应用[M]. 武汉: 武汉大学出版社 2003.
- [2] 汤国安, 刘学军. 数字高程模型及地学分析的原理与方法[M]. 北京: 科技出版社 2005.
- [3] 李志林, 朱庆. 数字高程模型[M]. 武汉: 武汉大学出版社 2001.
- [4] 国家测绘局测绘标准化研究所. GB/T 17941. 1 - 2000 数字测绘产品质量要求第1部分: 数字线划地形图、数字高程模型质量要求[S]. 北京: 中国标准出版社 2000.

[编辑:宋丽茹]