

ERDAS LPS 进行空三加密的精度分析

邢 闽, 黄 健

(江苏省测绘工程院, 江苏 南京 210013)

摘 要 本文从生产实践的角度, 主要讨论使用 ERDAS LPS 系统实现区域网空三加密的成果精度指标, 并对有关问题进行简要的分析, 可以为生产单位进行空三加密项目的实施提供实践依据。

关键词 ERDAS LPS 空三加密 精度分析

中图分类号: P231

文献标识码: B

文章编号: 1672-4097(2007)04-0030-02

引 言

ERDAS IMAGINE 是国际上最为流行的遥感图像处理系统, 它以其先进的图像处理技术, 友好、灵活的用户界面和操作方式, 为遥感及相关领域的用户提供了内容丰富而功能强大的图像处理工具, 它代表了遥感图像处理系统的未来趋势。LPS(Leica Photogrammetry Suite)是 ERDAS IMAGINE 的数字摄影测量软件包, 能够完成数据输入、自动定向、空三加密、影像匹配、DEM 自动提取和编辑、DOM 生产、DLG 数据采集、纹理提取、三维城市模型建立等等工作。在高性能硬件的支持下, 它是一套功能强大、操作简便、质量可靠的数字摄影测量系统。

1 数据指标

本试验选取的工作区位于镇江市润州区东南部, 地势较为平坦, 略有起伏, 绝对高程在在 20 m~30 m 之间。采用数码航空摄影获取真彩色影像, 航高约为 960 m, 摄影焦距为 120.00 mm, 大小为 7 680×13 824 像元。利用该成果进行 1:1 000 的彩色数字正射影像的生产。该区域网共计 49 张像片, 分为 3 条航带, 测区各像片的总体位置情况。

生产作业精度指标按照 GB 7930—1987《1:500 1:1000 1:2000 地形图航空摄影测量内业规范》实施。为便于与采用常规 JX-4A 数字摄影测量系统加密方法进行精度比较, 我们将 JX-4A 系统量测的控制点文件数据导入至 ERDAS LPS 系统中, 确保两种方法所采用的控制点位置和数目完全一致。

2 主要作业流程

2.1 工程建立

影像数据加载、影像金字塔建立。

2.2 内定向

由于 DMC 数码相片没有框标点, 内定向点依据影像的四角位置确定, 并控制其残差值。

2.3 控制点量测

选取 23 个外业控制点作为平高点, 选取 125 个像点作为连接点, 参与空三计算, 36 个检查点作为检查数据检测加密精度指标, 得出的残差报告为:

名 称	残 差 值	单 位
总体误差	0.4810	像素
控制点大地误差 $X = 0.0452, Y = 0.0628, Z = 0.1184$		m
控制点像元误差 $x = 0.5847, y = 0.4724$		像素
检查点大地误差 $X = 0.075, Y = 0.118, Z = 0.191$		m
检查点像元误差 $x = 0.1171, y = 0.1971,$		像素

3 精度报告

使用 JX-4A 空三加密系统的部分加密点作为检查点对 ERDAS LPS 的加密成果进行检测, 具体数据表明 ERDAS LPS 与 JX-4A 加密成果值非常接近。

4 分 析

根据生产实践及精度比较, 我们作了简要的分析, 得出的主要结论有:

1. JX-4A 空三加密系统进行航测内业加密的技术手段经过实践证明, 精度可以满足国家有关规范的要求, 因此其技术流程是可靠的。而本项目利用 ERDAS LPS 进行加密的成果虽然没有直接通过外业检验, 但与 JX-4A 法相比, 我们看出其成果值是非常接近的, 其精度是比较高的。

2. 从上述误差统计表可以看出, ERDAS LPS 方法的高程精度要比平面精度低, 其中有一个点的

高程误差达到 0.44 m,属于粗差。根据生产作业来分析其主要原因是:因实验条件限制,ERDAS LPS 没有采用很好的立体观测条件来判断和选取控制点,在作业中选取同名点主要是在平面方式下进行,对于高程变化的敏感性不强。

3. ERDAS LPS 虽然可以解决数字摄影测量的所有问题,但实际情况中,主要用途是生产数字

正射影像(DOM)。利用空三加密的成果可以方便地生产和编辑数字高程模型(DEM),然后 DEM 进行数字微分纠正,生产数字正射影像图,或者利用外部 DEM 来采集正射影像。事实上,对于数字正射影像的生产,控制点和 DEM 的高程精度的影响远比平面精度的影响小得多。因此该加密成果完全可以满足 1:1 000 的 DOM 生产作业。

Precision Analysis About Spatial Aerotriangulation With ERDAS LPS

Xing Min, HuangJian

(Jiangsu Surveying and Mapping Engineering Institute, Nanjing 210013)

Abstract This article discusses the precision target about ERDAS LPS system to realize the region spatial aerotriangulation from the production practice, and carries out the brief analysis to the related question. This article provide any substantial evidences about spatial aerotriangulation project for the production enterprise.

Key words ERDAS LPS; Spatial aerotriangulation; Precision analysis

(上接第 23 页)

3 质量控制

(1) 按照 ISO9001 - 2000 质量管理体系要求进行作业生产。

(2) 依据 1:1 万比例尺地形图更新项目设计书和 ZBA 75001 - 89《测绘技术设计规定》进行专业设计书的编写,批准后作为具体区域作业的指导依据,在生产作业时,对设计规定做原则性修改或补充时,由生产单位提出修改意见或补充稿,上报局国土处,在核准后下发指导作业。

c、各级生产、技术管理部门,生产作业前,对生产技术人员进行岗前产品质量意识及生产技术培训,同时制定有效的质量管理办法,严格控制好作业过程中的每个质量环节,发现质量问题时及时解

决,严禁将存在质量隐患的作业成果交转下一工序。

d、执行二级检查一级验收制,检查或验收时依据有关法规、技术标准、技术设计书和有关的技术规定。由质检站实行过程跟踪检查(抽查),并建立质量跟踪卡。

4 结束语

随着生产作业经验的不断积累,生产技术的不断提高,1:1 万比例尺地形图更新的更新手段,实现方法将更加科学。笔者希望通过此文同广大测绘工作者共同研究和探讨地形图更新设计和实现方法,为促进和发展我国测绘事业,加快我国基础测绘建设作出不懈努力。

South Ningxia Area 1:10,000 Scale Topographic Diagram Renewal Design and Realization

Qu Yan

(Ningxia the Second Institute of Surveying and Mapping, Yinchuan 750021, China)

Abstract Embarks from the production practice, discusses 1:10,000 scale topographic diagram renewal designs and realizes becomes the chart method, the technical process and the quality control.

Key words Topographic diagram; Design; Becomes the chart method; Technical process; Quality control