

不同影像处理系统的空三数据处理比较分析

何亦磊

(上海沃韦信息科技有限公司, 上海 200072)

摘要 影像处理系统的空三数据处理是十分重要的, 本文主要从不同的数据处理方式出发, 分析了目前主要使用的数据处理系统的性能以及各自的优缺点, 以期得出更好的数据处理方式, 使其能够对影像数据进行更加完美的处理。

关键词 像素工厂 海拉瓦数字测量 空三测量

中图分类号: P23

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)12-0007-02

目前, 随着像素工厂在我国相关行业中的使用越来越为广泛, 也给我国的影像数据的处理带来了新的发展^[1]。像素工厂是自动化程度较高的数据处理系统, 不仅在处理速度和精度上具备一定的优势, 已经是得到了市场的检验, 在应用和使用之上都是比较成熟的系统。但由于我国对这一应用中存在着部分的不足, 导致了在利用这一影像处理系统对相应的空三数据进行分析时, 容易出现部分问题。而在国内已经有了一定应用历史的影像数据处理系统是海拉瓦数字系统, 这一数据处理系统在我国已经拥有了一定的应用年限, 操作起来也更为简便^[2]。除此之外, 在我国影像数据的处理历史当中, 机载三线阵相机的应用也十分广泛。因此, 本文主要对在原理、操作方式以及应用上都具有一定差异的不同影像处理系统进行了分析, 旨在寻求更为适合我国本土化的影像数据处理系统, 能够更好地分析空三数据, 促进我国影像数据事业的发展水平和发展速度。

1 原理简介

首先, 在不同的影像处理系统对于空三数据的分析的原理当中, 空三数据的原理和分析也是十分重要的。空三数据的测量和分析是基于对相应采集数据, 通过相应的数学几何模型, 来实现坐标与坐标间的精确转换, 在实际生产应用当中, 具有十分重要的战略意义, 可以广泛地应用于GPS、空间遥感技术等方面, 是现代高精尖技术的结晶之一^[3]。因此, 不同的影像数据处理系统对于空三数据的测量是十分重要的。如果不能有效且精确地测量到相应的空三数据, 会对接下来的数据分析的准确程度带来一定的影响。而在有效地对数据进行了采集后, 影像数据处理系统则需要具备一定的准确性, 以确保能够精准的转换相应的坐标, 通过计算机等手段来实现对数据的处理, 让工作人员能够根据得到的数据处理结果进行进一步的深入分析。而除此之外, 影像数据处理系统在对数据进行处理时, 也需要具备一定的完整性, 即使用的系统可以进行完全的分析, 不会漏掉相应的数据, 以免影响到最终的处理结果。

1.1 基于像素工厂中的空三数据测量

像素工厂是当今世界使用较为广泛且用于空三数据测量以及分析的大型数据处理系统。这种处理系统之所以能

够被绝大部分的工作人员认可, 也是基于其在数据处理功能上的强大。像素工厂在核心的数据处理器之外, 能够通过现代网络设置多个数据处理节点, 从而使得这一处理方式拥有着对数据的快速处理能力, 可以有效地帮助工作人员对数据进行分析。而在空三数据的测量和处理上, 像素工厂也有其特殊之处。像素工厂虽然能够较为快速准确地对数据进行分析和处理, 但也是存在着一定的限制。

利用像素工厂对空三数据进行分析时, 需要了解像素工厂在空三数据分析当中的一些特性。第一, 如果要利用像素工厂对所采集到的影像数据进行分析, 则要求影像数据必须是带有初始的定位信息。而传统影像数据, 例如胶片影像数据, 如果要利用像素工厂进行分析, 必须要经过复杂的数据处理过程, 这一特点也造成了有一部分影像数据不能利用像素工厂进行分析处理; 第二, 像素工厂是利用多个数据处理节点与核心数据处理并行的方式来实现对空三数据的有效测量处理的, 而利用上述方式对空三数据进行测量和处理的数据处理系统也有许多, 但像素工厂对于数据处理节点的相应要求较低, 对不同的数据处理节点的整合能力较强, 在一定程度上是不可替代的; 第三, 在对较大区域的空三数据的处理和测量当中, 像素工厂也具有优势。像素工厂可以对较大区域的数据进行整体性的分析, 从而使得像素工厂能够将大型区域的相应数据处理得更为具备准确性; 第四, 在对数据进行采集时, 像素工厂拥有多种分析空三数据的方式, 这也使得利用像素工厂对数据进行分析时, 可以同时利用多种方式, 并且通过对分析结果的对比, 使得以空三数据的处理结果的精确度更高; 第五, 通过像素工厂测量分析处理的空三数据, 可以通过多种方式进行展现, 能够有效地降低工作人员在处理大量的空三影像数据的困难, 提升工作人员的分析处理效率。

1.2 基于海拉瓦数字摄影测量系统的空三数据测量

海拉瓦数字摄影测量系统(SOCET SET)也是常用的一种空三数据测量处理的方式。这种对影响数据进行处理的方式应用要比像素工厂的应用更早一些, 具有更多地使用经验, 这也使得海拉瓦数字系统在功能上更加的完备, 并且具有更好的稳定性。而在对空三数据进行测量时, 海拉瓦

数字系统的这一特性也帮助工作人员完成了许多的任务。

以海拉瓦数字系统对空三数据进行分析 and 测量时,也具备一定的特性。首先,海拉瓦数字处理系统在对空三数据进行分析处理时,具有更加快捷和方便地转换系统,这也意味着在实际应用当中,海拉瓦系统可以更为有效地通过影像信息来推导对应的坐标信息,从而帮助工作人员对于空三数据的整体分析;其次,海拉瓦数字系统在传感器的通用使用上具有一定的研究和建设。这也使得海拉瓦数字系统能够适应各地对于影像信息处理上的不同,也能让海拉瓦系统对不同的影像信息进行分析,得出更多的结论;最后,海拉瓦数字系统对相应的影像数据的分析速度很快,在这一点上具备一定的优势,由于海拉瓦系统对于参数的选择要求较高,在对空三数据进行快速分析的同时,也保留了一定的精准度。这使得海拉瓦数字系统在实际的使用当中,能够让工作人员在有限的时间内分析更多的有效数据,并且得到对应的正确结论。与此同时,海拉瓦系统在实际应用之中的自动化程度不如像素工厂,由于海拉瓦系统要求工作人员通过手动操作来选取对应的分析点,从而造成了这一系统在使用上的难度较高,对工作人员的细心程度以及耐心程度都有一定的要求。

1.3 基于机载三线阵相机的空三数据测量

机载三线阵相机对于空三数据的测量原理具有一定的特殊性。以 ADS40 三线阵影像测量为基础,对空三数据进行分析的过程中,主要是通过特殊的线阵传感器对数据进行了分析和整合,进而成像的方式,来让工作人员能够有效地掌握基于这一方式的空三数据测量结果。

利用上述方式进行空三数据测量时,也具备相应的特性:首先,使用三线阵方式测量影像时,同样需要工作人员的手动操作。这一测量方式对相应地区的选择上可能会存在着一定的误差,这也就要求工作人员能够及时地甄别其中不适合的数据进行分析调整,以保证最终的空三数据分析结果是精确且有效的;其次,在对空三数据进行分析时,使用三线阵影像测量的方式分析时,可以进行自动匹配连接点。但利用这一方式自动匹配相应的 APM 连接点后,工作人员也应当对连接点进行一定的分析和处理,以保证连接点都能够有效地实现空中三角数据的测量和分析;最后,在利用这一数据测量分析方式进行数据分析时,需要注意对 GPS 数据的分析。在机载三线阵测量数据的分析过程中,由于 GPS 数据必不可少的会带有一定的误差,也使得最终的数据呈现上存在了一定的误差。这也可以通过工作人员的分析进行一定程度上的处理,以此来进一步提升其准确性。

2 实验分析与性能比较

在以上三种不同的对空中三角数据的测量和分析的方式当中,本文也进行了一定的性能比较。首先,与海拉瓦数字处理系统以及机载三线阵相机数据测量相比,像素工厂无疑是更加具有自动化水平的,在操作难度上是最低的,

不需要工作人员对数据分析系统选择的相应点进行分析和处理;其次,与像素工厂和机载三线阵的测量分析方式相比,海拉瓦数字处理系统的对空中三角数据的测量和分析的运算速度无疑是最快的。这也导致了这一处理系统在实际应用当中能够给工作人员带来更多的分析结果,减少对空中三角数据的分析时间,给工作人员的进一步工作留下更多的富余时间。

以上的三种对空中三角数据的测量和分析的处理系统,在对空三数据的精确程度上相差不大,都能较为准确地对相应的数据进行分析,并且在分析过程中,都能够给工作人员提供一定的帮助,以此来减轻工作人员的工作强度和负担。而比起其他两种数据处理系统,像素工厂对于较大区域数据的处理上无疑更加具备优势,但在小范围的数据处理中,像素工厂的优势则不算明显。但目前,像素工厂在全世界范围内应用最为广泛,而海拉瓦数字处理在我国有着很长的使用历史,三线阵数据测量分析系统则是通过特殊的传感器进行测量。通过对这三种数据测量和分析系统的对比,我们可以得出一个结论,即在影像数据的处理之中,三种方式都具有各自的优势和劣势。因此,如果想要对空三数据进行更为完备的分析和处理,在实际应用过程中,可以通过不同数据处理方式得到的结果进行对照,从而得出最优的答案。

3 总结

在实际的生产当中,对影像处理系统的选择不仅仅要从影像系统的应用和对数据测量的精准程度来进行选择^[4]。这些影像系统能否承担更为多种多样的数据测量,在实际应用当中的稳定性以及使用寿命,和其在生产过程当中产生的成本问题、操作人员在操作过程中的难度等等,都是在对影像处理系统进行选择时应当考虑的因素。

参考文献:

- [1] 李蕾.不同影像处理系统的空三数据处理比较研究[J].测绘与空间地理信息,2020,43(02):60-62.
- [2] 张金梅,李蕾.基于不同影像处理系统构建综合生产体系研究[J].测绘与空间地理信息,2020,43(05):70-72,75.
- [3] 杜辉,顾扬名.像素工厂导入 Patb 格式空三制作 DOM 的方法及注意事项[J].城市建设理论研究(电子版),2019(14):86.
- [4] 乔燕英.基于像素工厂制作数字正射影像图研究[J].数字技术与应用,2018,36(12):70-71.