

。测量与网络。

Virtuozo NT 数字摄影测量计算 机网络系统的构成

俞 旭 升

(福建省第二测绘院, 350003)

摘 要 本文以使用 PC 机进行数字摄影测量系统规模化生产为目的, 讨论了基于 Virtuozo NT 数字摄影测量计算机网络系统的构成方案、工艺流程、网络结构及系统的软、硬件构成等问题, 对实现摄影测量的数字化生产具有积极的作用。

关键词 Virtuozo NT 数字摄影测量 网络 系统

1 概述

随着计算机和网络技术的发展, 基于 PC 机的数字摄影测量系统已逐渐成熟, 正逐步替代传统的模拟、解析仪器, 成为摄影测量的主要手段。由于计算机的普及应用, 用户单位对数字化产品的需求愈来愈迫切, 测绘产品正由传统的地图向“4D”产品过渡。如何有效地组织进行规模化的摄影测量数字化生产, 是许多测绘生产单位面临的共同问题。本文提出了一套可行的基于 Virtuozo NT 数字摄影测量的计算机网络系统的构成方案, 该网络系统的建立, 将有效地改变传统摄影测量的生产方式, 为摄影测量数字化生产的规模化, 为测绘生产的计算机化、网络化打下良好基础。

2 Virtuozo NT 数字摄影测量的工艺流程

与传统的摄影测量方式不同, 数字摄影测量的整个生产过程都是在计算机中完成的。航

收稿日期: 1999-05-31

作者简介: 俞旭升, 男, 1964 年生, 工程师。1986 年 7 月毕业于武汉测绘科技大学摄影测量与遥感专业。

参 考 文 献

- 1 吴庆银, 王恩波. 酸度在多酸化学物中的作用. 化学通报. 1987, 7: 52~54
- 2 岩石矿物分析编写小组. 岩石矿物分析, 第 2 分册, 第 3 版. 北京: 地质出版社, 1991: 153
- 3 中华人民共和国国标 GB1369-78
- 4 陈耀祖. 有机分析. 北京: 高等教育出版社, 1981: 177
- 5 Clar B. Chemistry in Britain. 1980, 16: 251
- 6 分析化学编写组. 分析化学. 第 3 版. 北京: 高等教育出版社, 1992: 103, 133.

摄底片或卫片经过高精度的扫描仪扫描获得数字栅格影像，经过程序处理转换成 Virtuozo NT 内部影像格式，通过自动空中三角测量、影像内定向和相对定向、生成核线影像及绝对定向、影像匹配等一系列过程，建立各像对立体模型。经过交互式人工编辑，修正自动匹配不合理或错误的区域，生成各单模型的 DEM 和 DOM。通过数字测图、模型拼接和图幅拼接生成以图幅为单位的数字影像图、DEM、DOM 等。图 1 是基于 Virtuozo 全数字摄影测量系统的生产流程图。

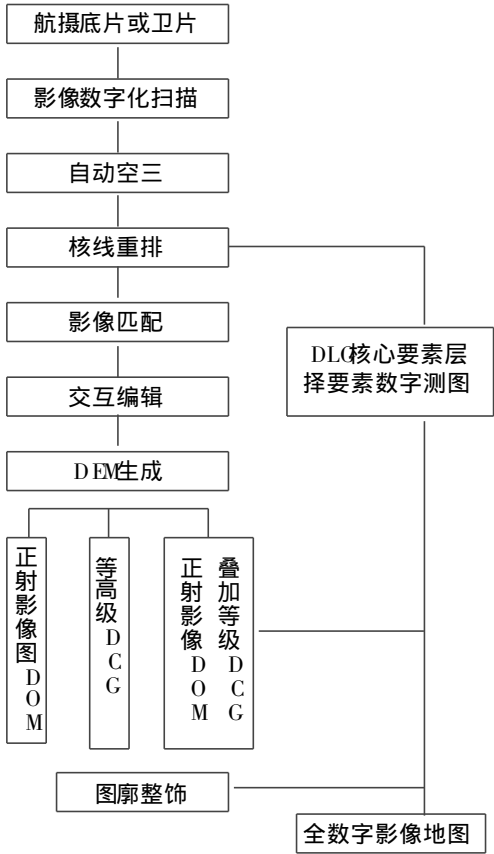


图 1 Virtuozo 全数字摄影测量系统生产流程图

3 网络的设计思想

数字测绘产品即所谓“4D”产品：数字栅格地图 DRG、数字正射影像地图 DOM、数字高程模型 DEM、数字线划地图 DLG，是全新的测绘产品，它的整个生产过程全部依赖于计算机。而计算机的网络化是提高生产作业率的必然结果。因此，构建全数字摄影测量的计算机网络是摄影测量规模化生产的必然趋势。数字摄影测量生产的计算机网络系统设计应以现有成熟的数字摄影测量系统为基础，根据该数字摄影测量的作业原理及工艺流程，结合计算机和网络技术的发展方向，进行合理布设和安排；改变传统的分离工序生产方式，使之发展成为数据获取、处理、传送、管理和使用有机地结合在一起的高效、便捷的生产方式，同时又要结

合我国地形图的生产及地形图表示特点, 配备必要的输出设备和存储设备, 使网络系统的构成既先进, 投入又少。

网络系统设计要立足于将数字摄影测量的生产过程与网络管理紧密地结合起来, 使生产进度、质量控制、过程检查、成果验收、数据备份等有机地结合起来。在网络环境下, 作业员除了能在本机上完成各工序的生产, 在需要的时候还应该能快速、方便地与其他计算机交换数据、共享外设。数字摄影测量生产的计算机网络, 作为企业局域网的一个组成部分, 除了稳定地发挥自己的功能外, 又要服从企业局域网的总体设计要求。与企业的整个局域网络有机地溶合在一起。

4 基于 VirtuoZo NT摄影测量软件的网络系统的构成

4.1 网络结构的选择

计算机可以按多种方式连接成一个网络。网络可分为局域网 (LAN) 和广域 (WAN), 多数企业构建的网络属于局域网, 且采用客户服务器 (C/S) 模式。网络中各个计算机的位置安排和连接方式称为网络拓扑结构。网络拓扑结构主要有星型、环型和总线型。其中星型结构是目前局域网中最常用的一种客户服务器系统。在星型结构中, 每台计算机通过集线器 (HUB) 连接成一个网络。星型拓扑网络的特点是自一个公共点连接到网络设备, 该点就是集线器。星型拓扑结构的优点在于任何计算机与 HUB 连接损坏, 都不会影响网络上的其他计算机的通信。另外, 网络中任何计算机之间的通信, 数据包都必须流经 HUB, 因此, 可以利用特殊的 HUB 和专门的软件动态地监控整个网络, 增强网络的可靠性。此外, 星型拓扑局域网易于管理, 也便于网络的扩充。

服务器是网络上的关键计算机, 它运行网络操作系统, 控制网络计算机共享资源。因此, 服务器的选择是非常重要的。网络服务器的选型可以是小型机 (UNIX 服务器)、RISC 工作站和高性能的 PC 服务器。不同型号的机器各有其侧重面和性价比, 应根据实际构建的网络大小、未来的扩展规模及技术发展趋势和自身的经济能力, 综合地加以考虑。从目前的计算机发展趋势来看, PC 服务器正逐渐成为小型局域网的首选服务器。网络操作系统主要有 UNIX / LINUX、Windows NT 和 Novell Netware。在通常情况下, 我们只能在 UNIX、Windows NT 和 Novell Netware 之中选择一种, 以简化网络的维护。许多企业选用 Windows NT 平台而不是 UNIX 或 Novell Netware, 是因为 NT 的安装、维护和管理都比较简单。这也正是 Windows NT 平台逐步蚕食 UNIX、Novell Netware 市场, 成为局域网主流平台的原因。

4.2 基于 VirtuoZo NT 的网络结构

VirtuoZo 数字摄影测量生产过程工序较多, 数据流量大, 数据存储量大, 因此对服务器、网络通信、客户机的技术性能要求较高。数字摄影测量的核心是利用计算机的计算能力和匹配算法, 完成摄影测量的内定向、相对定向、自动空三、绝对定向、影像匹配等一系列过程; 作业过程中, 生成的临时文件数据量大, 加上原始影像数据量大, 因此, 对计算机的计算能力和存储空间有较高的要求。一般生产单位出于成本考虑, 只配置一台高精度扫描仪用以数字化原始影像和配备一、两套带自动空三的 VirtuoZo 数字摄影测量系统进行用空三加密。为了便于组织生产和统一生产管理, 影像扫描的结果及自动空三的成果应放置于存储空间较

大的磁盘阵列中;其他生产单元则通过网络调用前期扫描及自动空三成果,并把成图成果备份到指定区域,以便检查验收,提高生产效率。摄影测量数字化生产多以区域为单位组织生产,生产设备应配置于同一楼层,网络服务器通过 100M bps 直接连接在交换机上,各生产单元根据生产规模,直接连接在交换机上或通过 HUB 连接在交换机上,便于组网和统一管理。

4.2.1 拓扑结构 选择以交换机为中心的星型拓扑结构是较为理想的组网方案,这种结构扩容灵活、稳定,维护方便,便于集中管理。与共享型局域以太网相比,交换式局域以太网可为用户提供独占的、点对点的连接,凡是连接至交换机端口的用户都独占以太网的带宽,可承受大数据量的传输。

4.2.2 网络设备选型

A 交换型集线型

在交换式快速以太网结构中,交换型集线器是整个网络的核心。市场上 100M Switch Hub 有很多种,在选用时应考虑使用有专用处理器的交换机。

B 服务器

服务器是整个网络的核心设备之一,可选用有高性能 CPU、内存容量大、可带磁盘阵列的 PC 服务器。相对于 UNIX 服务器、RISC 工作站,选择 PC 服务器,无论在价格,还是在系统维护方面,都有明显优势,尤其在小型局域网中更具有无可比拟的优势。必须指出的是,虽然高档 PC 机可以作为 PC 服务器的临时代用品,但这只能是权宜之计。与高档 PC 机相比,PC 服务器在运行网络操作系统方面是经过特殊优化的,它能够提供更多的扩展空间和专门的服务器管理软件,以保证数据在网络中的完整性、可靠性和安全性。

C 网络操作系统

基于对系统维护、网络管理及 VirtuoZo 数字摄影测量软件运行平台的考虑,选用 Windows NT Servers 4.0 网络操作系统是较为适宜的。一般测绘生产单位组建的网络规模都较小,从资金投入、技术力量和大量使用的应用程序来看,选用 Windows NT 网络操作系统是较好的选择。UNIX、Novell Netware 网络操作系统虽然在成熟程度、可靠性、安全性方面要比 Windows NT 强一些,但它对系统维护和支持人员所应具备的专业水平要求很高,从而提高系统总的维护成本。

4.2.3 网络结构示意图

网络结构示意图见图 2

4.3 VirtuoZo 数字摄影测量系统的软、硬件配置

随着微机性能的不断提高和价格的持续下滑,成熟的基于 PC 机的数字摄影测量系统软件不断增多。这些商品化系统软件的推出,标志着数字摄影测量发展已进入实用阶段,正逐步成为测绘生产单位的主要生产手段。国产的 VirtuoZo 数字摄影测量系统充分结合我国实际的地形图生产及地形图表示特点,具有较高的性能价格比,是测绘单位较为理想的选择。VirtuoZo NT 系统的具体配置如下。

4.3.1 硬件

主机: Pentium II300 处理器; windows NT 4.0 Workstation 操作系统; 128MB RAM; 8GB 硬盘, 10/100M 自适应网卡。

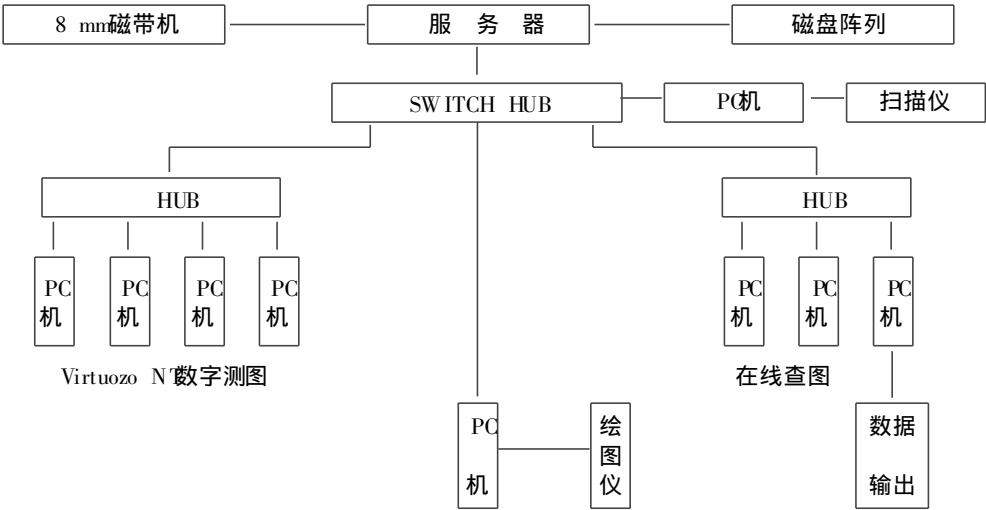


图 2 网络结构示意图

立体观察设备：液晶立体眼镜；光学立体镜。

量测装置：鼠标；手轮；脚盘。

4.3.2 软件 Virtuozo NT数字摄影测量系统软件集成了自动空三、数字 DEM、DOM、数字测图等模块，用户可根据自己的需要，有选择地购买。

4.3.3 应用 Virtuozo NT可应用于各种比例尺的数字测图，有完整的各种比例尺的地图图式符号，并支持“所测即所见”；尤其适合生产国家基本图、DEM、DOM等数字测绘产品。

Virtuozo NT系统的设计思想是尽量使用计算机自身的资源，减少对其他硬件产品的依赖，这对提高系统的稳定性及系统的升级具有非常重要的意义。

4 结语

建立基于 PC机的数字摄影测量计算机网络系统，是测绘生产单位进行数字测绘产品规模化生产的必然结果。构建计算机生产网络系统，对提高生产效率，降低生产成本，完善生产管理，提高产品质量，具有非常重要的现实意义。采用以上方案构建的生产网络系统，在技术上是成熟的，生产上是实用的，经济上是可承受的，是数字测绘产品生产的发展方向。

参 考 文 献

1 (美) Marka^o Stortack等. 高性能网络技术教程. 北京: 清华大学出版社, 1998

2 (美) Lynn^o Bremner等, Tntranet. 宝典电子工业出版社, 1997

3 武汉适普公司. VIRTUOZO使用手册

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>