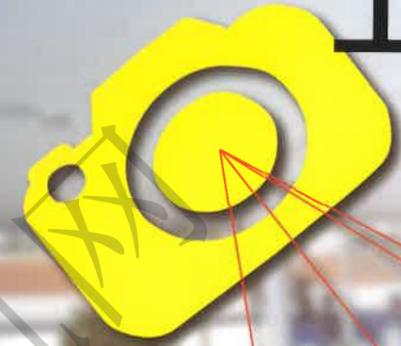


Datumate
Geomatics Expert Systems
For more information please visit our website:
www.datumate.com



工程摄影测绘软件



版权所有 归属原企业所有
中国煤炭网
WWW.CLIHNAME.COM

北京中翰仪器有限公司济南分公司
济南市天桥区天成路6号汇鑫大厦101室
0531-88906343

AUTHORIZED RESELLER

for more information please visit our website:
www.datumate.com


Datumate
Geomatics Expert Systems

1, Paul VI St.
POB 141
(Mary's Well)
Nazareth City
16100, Israel



Datu Gram™ 3D

工程摄影测绘软件



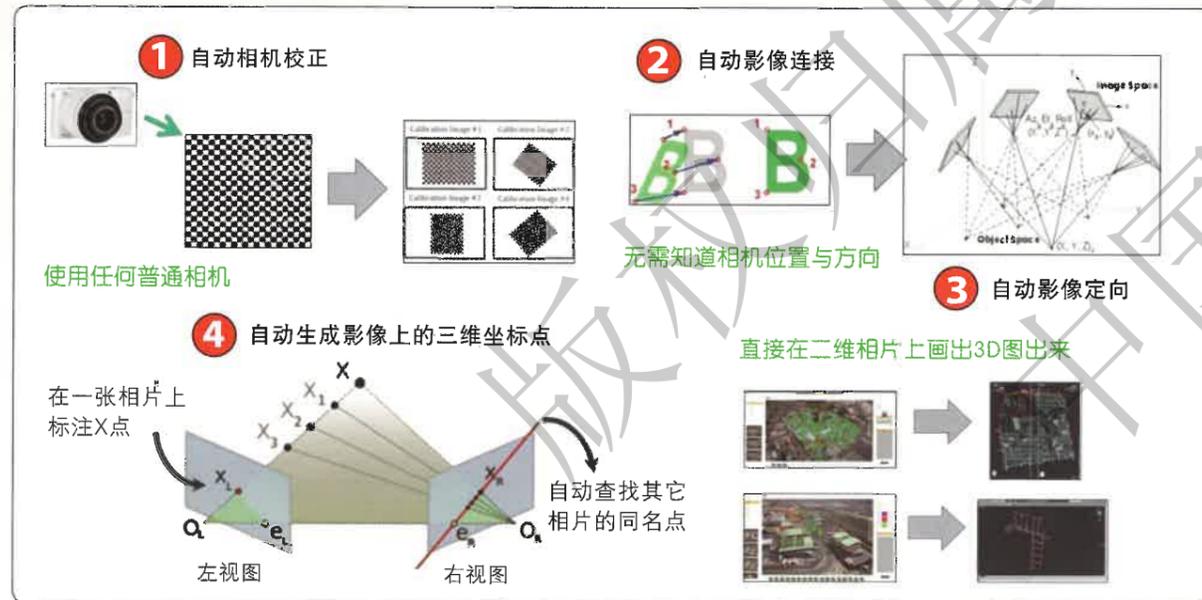
Datu Gram™ 3D

工程摄影测绘软件

采用普通相机与小型UAV
进行测绘的软件

DatuGram3D是以色列Datumate公司开发的一套工程摄影测量软件，该软件可将普通相机，无人机所拍摄的相片进行自动处理，定向。用户可在高清晰相片上进行三维坐标点的提取，线画的提取，以及生成DTM，完成方量计算等功能。提取的三维坐标及三维线画图可直接与CAD连接，在CAD软件中实时显示。适合于小区域面积内的工程测绘，建筑上的线画提取，工程单位土方计算等作业，整套软件做到全自动处理，操作简单易用，是广大测绘者的得力帮手。

其工作原理图如下：



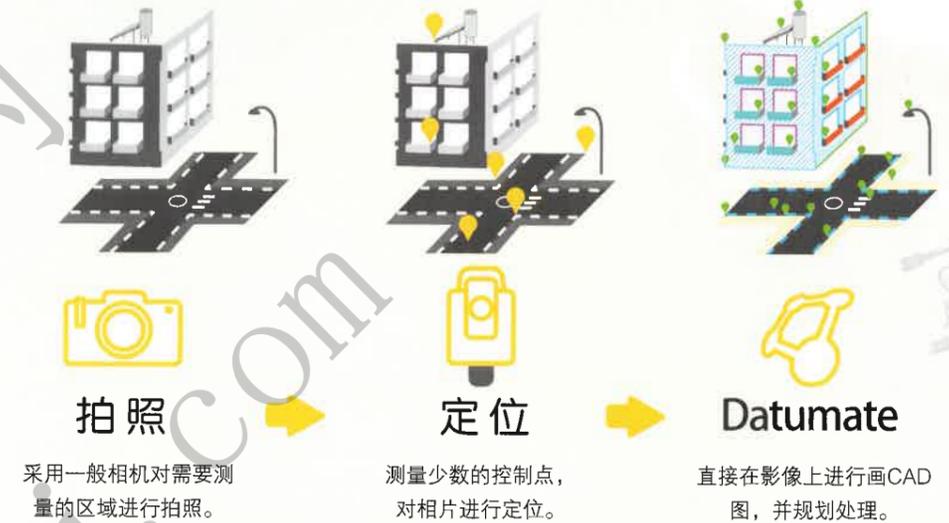
推荐的相机：



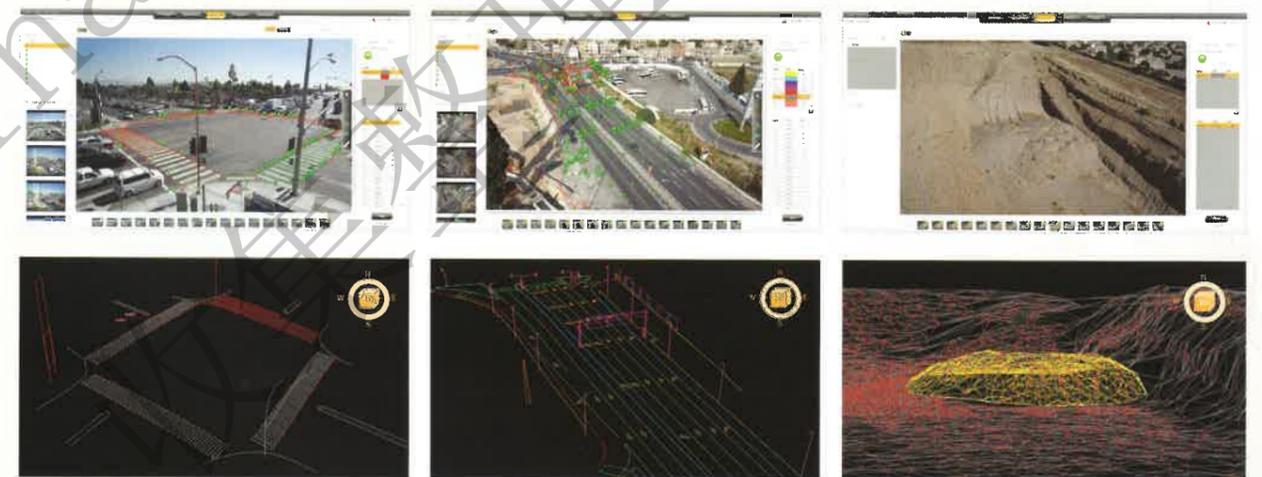
推荐的无人机：

- ※美国3DR Solo
- ※DJI Phantom 3

三个步骤完成你的测绘任务



直接在影像上面CAD草图



for more information please visit our website:
www.datumate.com



for more information please visit our website:
www.datumate.com

Datu Gram™3D

一个直接在普通相机影像上
画图与测量的软件。



外业测量从来没有这么简单、快速与精确

- ✓ 所有类型测量应用都适用：地形测量、竣工测量等
- ✓ 普通的相机就可以进行测量工作
- ✓ 在相片上直接画草图，并进行量测工作
- ✓ 外业及内业工作效率提高三倍
- ✓ 可满足1:250 比例尺的测量需求
- ✓ 精度：采用1800万像素相机，在150m处获取的精度高于2CM

Key Features 关键特性

- ※ 提供自动相机校正模块，对用户的相机进行校正
- ※ 使用最先进的图像处理技术自动把所有图片进行连接
- ※ 少量的控制点（最少三个）进行大地坐标转换
- ※ 在一张相片中标注点，软件自动找出其它张相片中的相应点
- ※ 直接在相片中进行画图，并可分层处理
- ※ 可对测量的点导入并使用代码
- ※ 自动产生地形与堆场的三角网，方量自动计算
- ※ 坐标转换与测量的精度直接在屏幕上以基于彩色的可视化信息显示
- ※ 导出DXF格式到CAD软件中
- ※ 当在影像上画图时，与AutoCAD实时连接与同步显示
- ※ 多语言支持

System Requirements 系统需求

DatuGram™3D 软件是设计运行于一般电脑与标准的笔记本电脑中

操作系统

- ※ Windows 7 Enterprise, Ultimate or Professional
- ※ Windows 8.1 Enterprise or Professional
- ※ Windows 10 Enterprise or Professional

CPU

- ※ 最小: Intel core I5 或同等, 推荐: i7

内存:

- ※ 最小: 4GB RAM, 推荐: 8GB RAM

硬盘空间:

- ※ 最小: 10GB, 推荐: 20GB

图形卡

- ※ 分辨率: 至少1,280x768, 推荐: 1,600x960
- ※ 图形卡内存: 至少 0.5GB, 推荐: 1GB

兼容性

- ※ DXF 文件格式: DXF 2006 以上。
- ※ AutoCAD 实时连接: AutoCAD 2014

Case Study 案例分析



1 环视诺尼氏大教堂



日期: 2015年5月

位置: 诺尼氏大教堂, 莫扎伊斯克, 俄罗斯莫斯科

测量

所需的任务是调查诺尼氏大教堂, 测量精度在1至3厘米 (9/百分之一英尺)。

原始工作量估计

利用常规的勘测技术测量教堂的四个立面需要7天时间。其中4天由2个人使用免棱镜全站仪测量目标区域, 另外3天在办公室利用全站仪测量的数据创建教堂的CAD模型, 提取教堂模型的其他细节成果。现场测量中, 采用传统的测量技术面临着几大挑战:

- ※ 教堂坐落在山顶, 免棱镜全站仪进行测量时很难获得一个好的测量位置和测量角度。
- ※ 复杂的建筑立面绘制要求很高的现场写生能力。

使用DatGram™3D实际所需的时间

使用DatuGram™3D测量和绘制教堂的3D CAD图纸只需要2天。

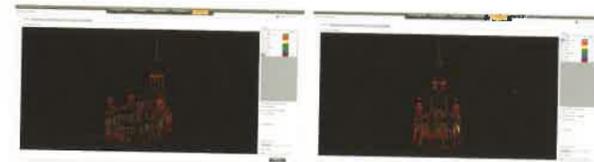
野外测量工作需要2个小时: 1个半小时测量教堂周围结构控制点, 半个小时拍摄教堂。使用定焦索尼NEX7相机 (24万像素分辨率、16毫米广角镜头) 进行拍摄。相机被安装在一个远程遥控四轴飞行器上, 从教堂的中心到周边共有32幅图像被拍摄 (距离地面约60米的高度)。用免棱镜全站仪设备测量教堂周围控制点。

在办公室进行地理参考坐标的转换, 并直接在图像上绘制教堂的三维CAD模型, 以及创建1300个新的三维点需要2天的时间。



结果

教堂的外墙采用多边形和折线数字化。总体而言, 一共创建了1300个新的3D点。所有点的测量精度在位置和高度上都优于2厘米 (6/百分之一英尺)



2 测量一块地产



日期: 2015年1月

地点: 圣地亚哥, 加利福尼亚

Surveyor: Floyd Surveying, 28936 Old Town Front St., Suite #203 Temecula CA 92590 USA



测量

要求的作业内容是为电信公司测量和绘制一个房顶、停车场和周边地区的三维CAD图, 电信公司需要架设新的天线。要求精度优于4厘米 (1/10英尺)。

原始工作量估计

采用常规测量方法测量整个工程为2天，在现场1天，从不同的高架位置，使用全站仪和GPS/RTK设备进行测量。然后利用1天在办公室，基于在现场利用全站仪获取的尺寸及绘制的草图，绘制详细的停车场及周边区域的CAD位置图纸。测量的一个关键挑战是无法勘测到屋顶设施和掩盖区域。

使用DatGram™3D实际所需的时间

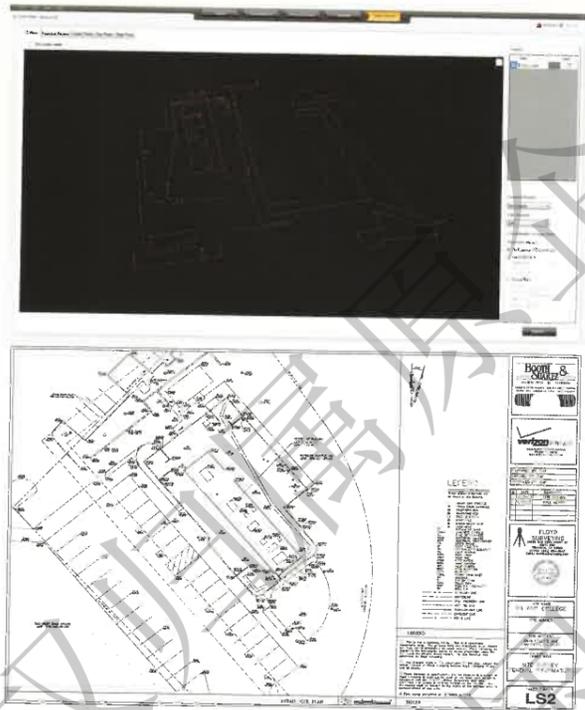
测量和绘制屋顶、停车场及周边区域的三维CAD设计模型实际需要的时间是1天。外业工作时间仅为1.5小时，而且包括从单一的地面位置测量控制点以及利用无人机拍摄区域。利用无人机使用Sony NEX-7的2400万像素的摄像头和一个16mm广角镜头，在30米（100英尺）高处对屋顶设施、停车场和周边地区进行拍摄。通过相机和无人机测量建筑，避免了现场工作人员在建筑上的攀爬。全站仪和棱镜通过8个控制点进行测量，这些选定的控制点是高对比度，明确定义的对象，如屋顶的角落，道路上的标记，路面边缘等。



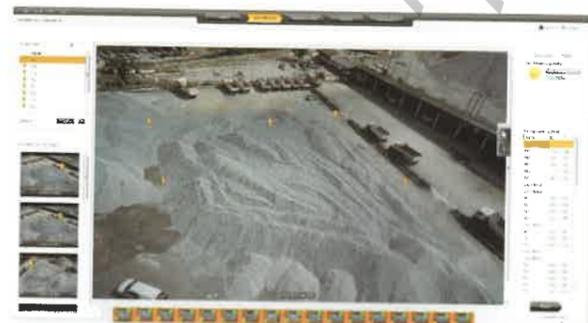
结果

使用DatGram™3D可以在拍摄的图片上直接描绘生成包括屋顶设施和周边地区的DXF格式的三维CAD模型图。除了DXF文件，测量人员也可以依据新的点的坐标生成点文件。点文件中包含新点名称，代码，描述和坐标。

总体来看，255个点可以直接在图片上直接描绘；在两种位置和高度下，所有点的测量精度优于两厘米（5%-6%英尺）。



3 测量碎石堆



日期：2015年5月
地点：圣保罗，巴西
客户：serveng集团



测量

所需的任务是测量一个碎石堆并计算其体积，要求测量精度优3厘米（0.09英尺）。

原始工作量估计

采用常规测量方法测量碎石堆并计算体积为1天。其中半天，两人为一组，使用全站仪或RTK设备进行测量。另外半天在办公室基于全站仪/RTK测量的数据，绘制堆体的详细的结构CAD图，并计算体积。

为了测量特定的点，需要攀爬碎石堆对全站仪/RTK设备进行搬站，因此，使用常规测量方法进行测量时涉及到作业安全方面的问题。

使用DatGram™3D实际所需的时间

创建精确的碎石堆的三维CAD模型并计算其准确的体积的实际时间只有1.5小时。

外业工作仅1小时：其中40分钟围绕碎石堆标记和测量几个控制点；20分钟用于对碎石堆进行拍照。使用索尼NEX-7相机（24像素分辨率）配备16毫米广角镜头，对碎石堆进行拍摄。相机被安装在一个小型的四轴无人机上，远程控制其飞行。围绕碎石堆的中心，在离地面高度约35米（120英尺）处拍摄。使用全站仪设备围绕碎石堆测量9个点：其中8个点用于图像地理参考信息的控制点，

实际用在办公室内，拼接图像，自动创建一个碎石堆准确的三维CAD模型，并准确地计算出它的体积时间只有30分钟。



结果

只利用5分钟时间就可以在使用DatGram™3D自动在碎石堆的图像上生成4900多个地形点并将这些点连接成网格。在位置和高度两方面，所有点的测量精度均优于2厘米（0.06英尺）。碎石堆的体积可以通过DatGram™3D进行计算。

为了验证体积测量的准确度，同时使用全站仪测量（测量点数为206点）的常规测量方式进行测量。常规方法得到的体积值与从图像上计算获取的体积值的差值仅为0.32%。

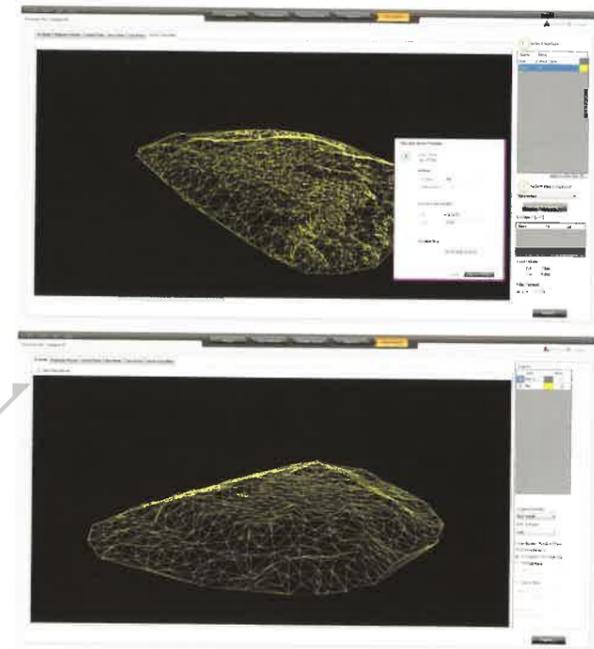
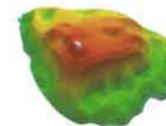
方法	测量点数	体积 (M3)	体积差
传统全站仪	206	4254.364	
DatuGram™ 3D	4931	4240.451	0.32%

Serveng Mineração Projeto Brita 02 Base

RELATÓRIO DE CÁLCULO DE VOLUME

PARÂMETROS:
Superfície Base: Brita 02
Superfície de Referência: Brita 02 base
Interpolação: Interpolação Linear
Largura da Malha de Interpolação: 0,50

RESULTADOS:
Área da Pilha: 1.930,875 m2
Volume da Pilha: 4.254,364 m3



经验总结

与常规测量技术相比，外业测量工作使用将普通相机安装在无人机上进行测量的方法是快速，有效和准确的。总的来说，明显地为测量人员节省了工作时间，外业工作从半天减少到1小时，内业工作从半天到只有半小时的时间。

此外，现场工作人员不需攀登碎石堆进行测量，从而大大减少工作的危险。

另外，使用软件自动生成的地形点的数量和测量精度明显优于使用全站仪/RTK设备获取的测量点和测量精度。