

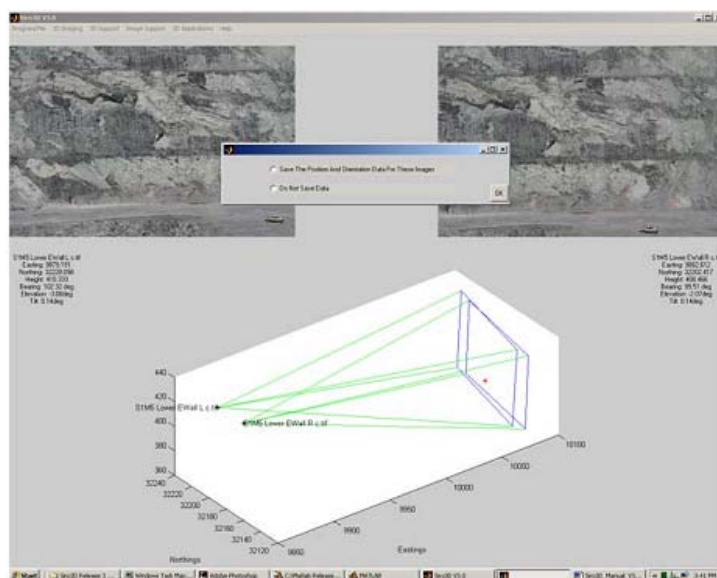
## SIROVISION 三维数字摄影测量和岩体结构分析系统

SIROVISION 是应用于矿山和岩土工程领域的三维数字摄影测量和岩体结构分析系统。采用数码相机获取地质体的图像，经过软件处理获得三维图像，并可对岩体进行结构参数分析。为实现地质数字编录、岩体稳定分析、爆破设计评估等工作提供了快速、高效和安全的数据采集处理工具。

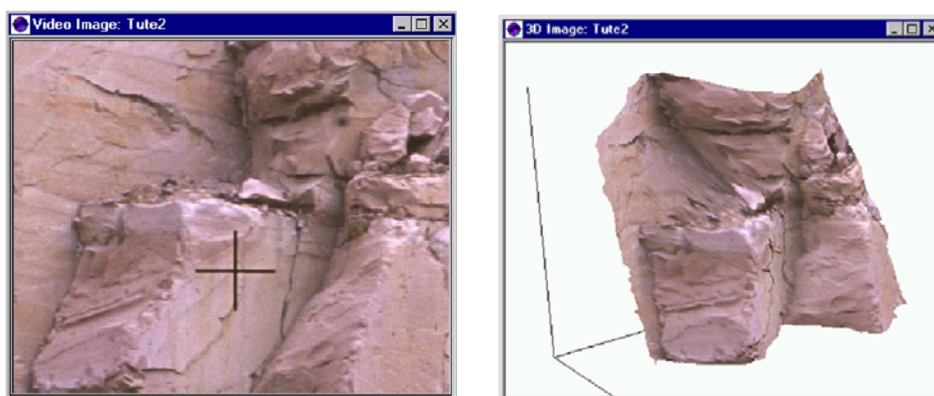
该系统由硬件和软件两大部分组成。硬件部分包括：数码相机以及配套支架等；软件部分包括：三维成像的 SIRO3D 软件，其中有用于的露天边坡的 SirovisionOpencut 模块和地下洞室的 SirovisionUnderground 模块以及用于岩体结构分析的 SIROJOINT 模块。

### SIRO3D 简介

SIRO3D 是主要用于矿山和岩土工程的三维摄影测量软件。一个三维图像是通过用视觉图像组合大量的空间点生成的。每一个空间点都有其唯一的 X, Y, Z 坐标，并且视觉图像也被精确记录在坐标中。三维图像可以用多种方式生成。最通用的生成方法是摄影测量和激光扫描。一个真三维软件要求是视像上精确的表面数据（你在真实世界中看到的色彩——它是由光照和表面发射组合生成的）和定义表面形状和位置的空间数据的集合体。



SIRO3D 处理示意图



相机照片

三维数字化成果

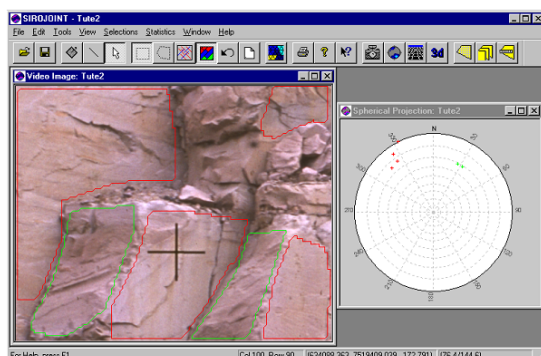
## SIROJOINT 简介

SIROJOINT 可以帮助用户测量分析岩体的结构参数，并通过三维图像进行可视化的岩体结构的分析的工具软件。

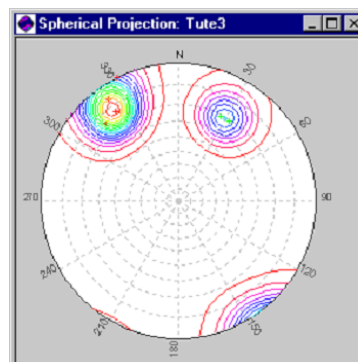
SIROJOINT 集成了三维空间数据和二维图像，从而向用户提供分析岩体表面精确三维形貌的能力，分析不连续面的倾向，走向和间距等参数。它提供了运用岩体精确记录在真实坐标系统的空间数据进行显示和分析的工具。



地下工程摄影测量硬件系统图



三维图像与投影图



结构面等直线分析图

## 精确性和精度

SirovisionOpencut、SirovisionUnderground 是和 SIROJOINT 一起来对岩体结构填图的。该软件的设计目的既然基于上述目的，所以在 3D 空间中，面走向的精确性就是其特别关注的焦点。当正确使用 Sirovision3D 时，对于 100 米尺度的位置测量，精度可达 1 到 2 厘米，如果采用经过标定的数码相机精度可达 mm 级。测量精度也取决于相机性能，相机架设技术、应用目标和操作人员的经验。

## 应用：

客户包括世界上 7 大矿业公司等，比如：Rio Tinto、Xstrata Copper、Newcrest Mining Ltd 等。支持常用矿山数字化软件 Surpac, Vulcan, Datamine and MineSight 等。