

视觉位移栈

慧眼识微变



深基坑

SOUTH



桥梁



堤坝



隧道



危楼



地铁

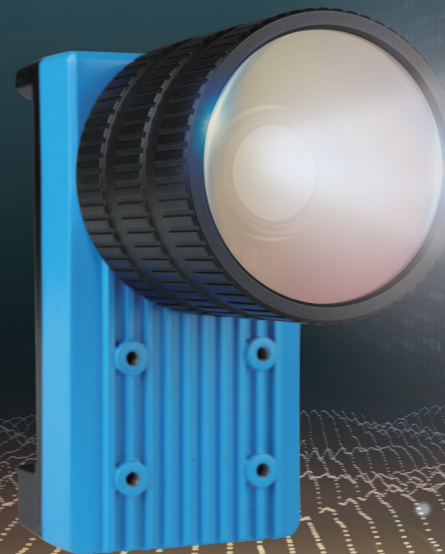


高铁



边坡

| | | | | | | |
|--------|----------------------|---------|--------|------------------------------|---|--|
| 测量距离 | 0.1m-500m; | | | 供电方式 | 12V/24V/太阳能/市电AC220V | |
| 算法分辨率 | 0.02pix | | | 功耗 | ≤12W | |
| 采样频率 | ≥20Hz (200点同步) | | | 工作温度 | -40°C~+85°C | |
| 监测点数 | 任意设定,可见即可测; | | | 环境温度 | ≤90% | |
| 测量精度 | 监测距离 | 正视野 | 测量精度 | 通讯方式 | 支持TCP/IP, MQTT等多种通讯协议; | |
| | 10m | 15m*12m | ±0.1mm | 数据传输 | MODBUS、JSON、Protobuf多种传输格式, RS485、有/无线网络传输。 | |
| | 50m | 25m*20m | ±0.2mm | 数据存储 | 支持数据本地存储 (100G); | |
| | 100m | 25m*20m | ±1mm | 断点续传 | 支持断网数据自存储, 待通网后自动发送断网数据。 | |
| | 300m | 40m*30m | ±3mm | 测量功能 | 支持开机自启/定时启动/延迟启动, 连续测量/定时测量 | |
| 500m | 60m*50m | ±5mm | 软件系统 | 采用windows系统平台, 用户界面友好, 调试便携。 | | |
| 防护等级 | 主机 (IP67); 靶标 (IP65) | | | | | |
| 测量波段 | 近红外850nm (可定制950nm) | | | | | |
| 数据传输距离 | 网线<400m, 光纤/4G 无限制 | | | | | |



NF-VDM01 视觉位移栈

超亚像素级AI边缘算法
感知结构体表面亚毫米级位移

采用国际领先的数字图像相关(DIC)技术与人工智能相融合,实现被测结构全时、全域、全场的智能化位移监测。适用于桥梁、隧道、边坡、建筑物、基坑、高支模以及大坝等结构动/静态变形的长期监测和预警。

高度一体化

一体化设计,采集、标定、分析、传输、预警高度集成,手掌大小,安装灵活

智能算法

超亚像素级AI边缘算法,国际领先,算法分辨率达1/200Pix

超广视角

可视区域达60m*50m@500m距离

高频采样

多测点同步观测,采样频率 $\geq 20\text{Hz}$,高频输出动态位移

抗干扰强

自研光路系统与算法相融合,图像数据智能调优,高强抗干扰

多点同步监测

一对多观测,单台设备即可同时实现大范围多点的同步监测

便捷免维护

智能快速标定,上电自启动,定时监测,随时查看



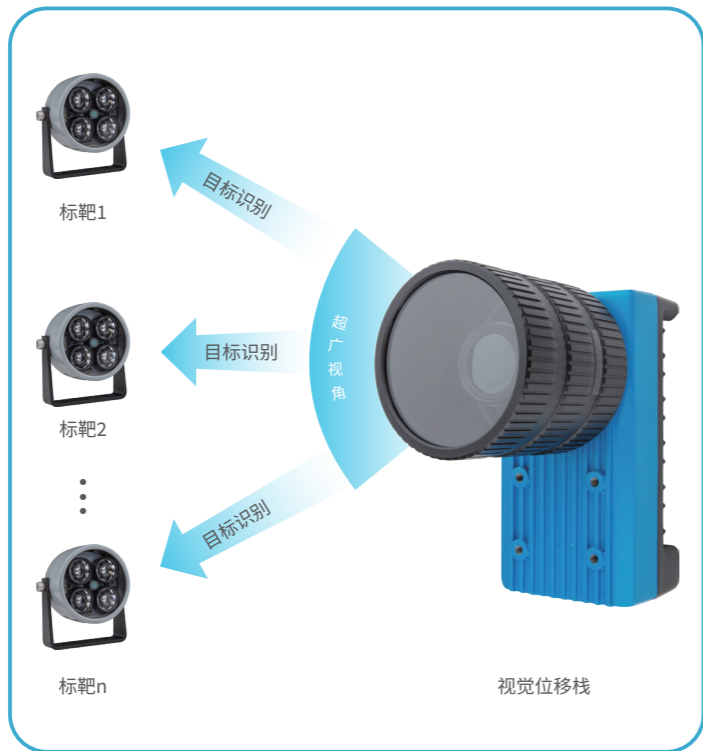
系统框架

视觉位移栈搭配RTU获取高精度形变信息,实现“云+端”一体化预警报警。

在稳定位置安置视觉位移栈,监测点位安置标靶,保证各标靶在视觉位移栈可视范围内;

视觉位移栈可通过TCP/IP、MQTT等方式将数据传输到SMOS平台,实现数据采集、存储、解析与展示。基于SMOS平台配置预警信息,设置不同等级预警阈值,通过短信、邮件等方式实现云端预警。

视觉位移栈亦可现场直连RTU,由RTU完成数据采集、存储、解析,获取形变量,基于RTU语音播报功能,驱动报警器前端报警。

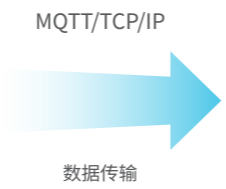


采集解析



现场驱动 声光报警

端报警



采集解算软件



PC/手机APP预警

云预警

系统功能

SMOS是南方自主研发、具备完全自主知识产权的一套高精度监测预警软件平台。软件支持InSAR技术进行灾害识别，并可接入GNSS监测设备、视频摄像头、雨量、次声/地声、报警器 etc 几十种专用监测设备，实现数据的采集、解析、展示、预警等综合功能，广泛适用于边坡、桥梁、隧道、尾矿库、水库大坝、建筑物等结构物的安全监测。

The image shows a computer monitor displaying the SMOS software interface. The main screen features a blue background with a globe and the text "SMOS 变形监测采集端". Surrounding the globe are icons for various monitoring functions: 位移计 (Displacement Meter), 太阳能 (Solar), 倾斜 (Tilt), 雨量计 (Rain Gauge), and GNSS. The interface includes a sidebar with navigation options like 首页 (Home), 视频监控 (Video Monitoring), 设备管理 (Device Management), and 实时数据 (Real-time Data). Below the main display, there are several data tables and charts. One table shows displacement data for different points:

| 监测点 | 位移量 (mm) |
|------|----------|
| 监测点1 | 0.02 |
| 监测点2 | -0.03 |
| 监测点3 | -0.00 |
| 监测点4 | -0.00 |

Another table shows data for different targets:

| 目标 | 位移量 (mm) |
|-----|----------|
| 目标1 | 0.10 |
| 目标2 | 0.00 |
| 目标3 | 0.00 |
| 目标4 | 0.00 |

The interface also includes a chart showing a displacement trend over time, with a peak at 2022-08-20. A smaller window in the foreground shows a video feed of a target labeled "Target2" with a displacement of -0.0152.

The image shows a large monitor displaying the SMOS software interface. The main screen features a 3D topographic map of a region, with various monitoring points marked. The interface includes a sidebar with navigation options like 首页 (Home), 视频监控 (Video Monitoring), 设备管理 (Device Management), and 实时数据 (Real-time Data). The main display area is divided into several panels:

- 设备动态 (Device Status):** A summary table showing the total number of devices (217), online devices (9), and abnormal devices (8).
- 雨情动态 (Rain Status):** A bar chart showing the number of rain events exceeding different thresholds (150mm/24h, 150mm/3h, 150mm/6h, 150mm/12h).
- 水情动态 (Water Status):** A bar chart showing the number of water level events exceeding different thresholds (超过报警水位, 低于报警水位, 正常蓄水位, 低于正常水位, 死水位).
- 视频监控 (Video Monitoring):** A video feed showing a landscape with a river and buildings.
- 今日告警类型统计 (Today's Alarm Type Statistics):** A bar chart showing the number of alarms for different types (e.g., 位移报警, 雨量报警, 倾斜报警).
- 今日报警类型统计 (Today's Alarm Type Statistics):** A bar chart showing the number of alarms for different types (e.g., 位移报警, 雨量报警, 倾斜报警).

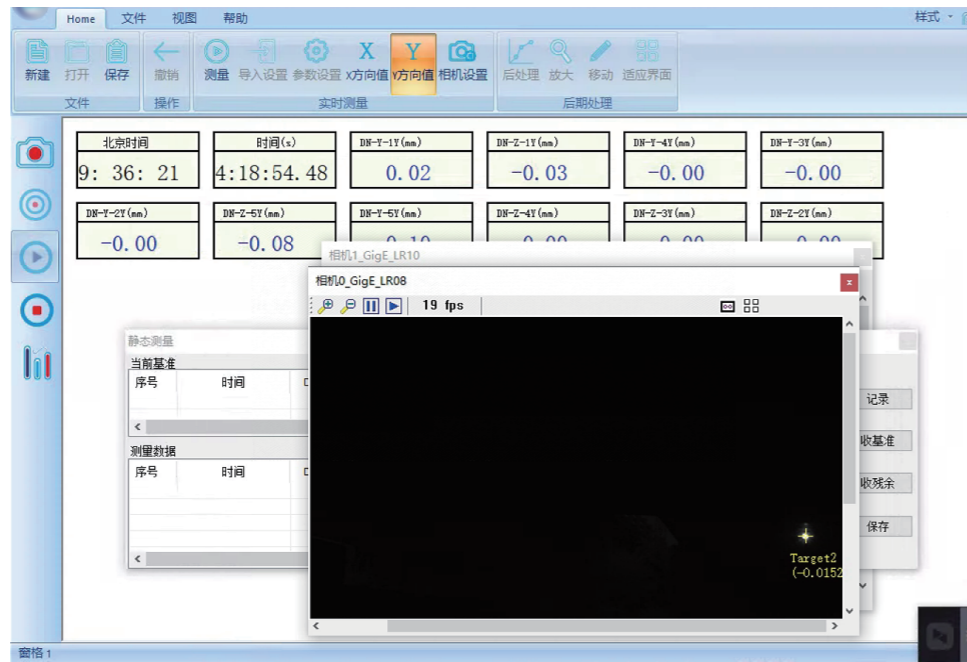
The interface also includes a sidebar with navigation options like 首页 (Home), 视频监控 (Video Monitoring), 设备管理 (Device Management), and 实时数据 (Real-time Data). The main display area is divided into several panels:

1 数据优化

异常数据自动剔除,数据定时归零,自动储存原始数据,定时校准,内置均值,中值,低通,滑动等多种滤波方式。

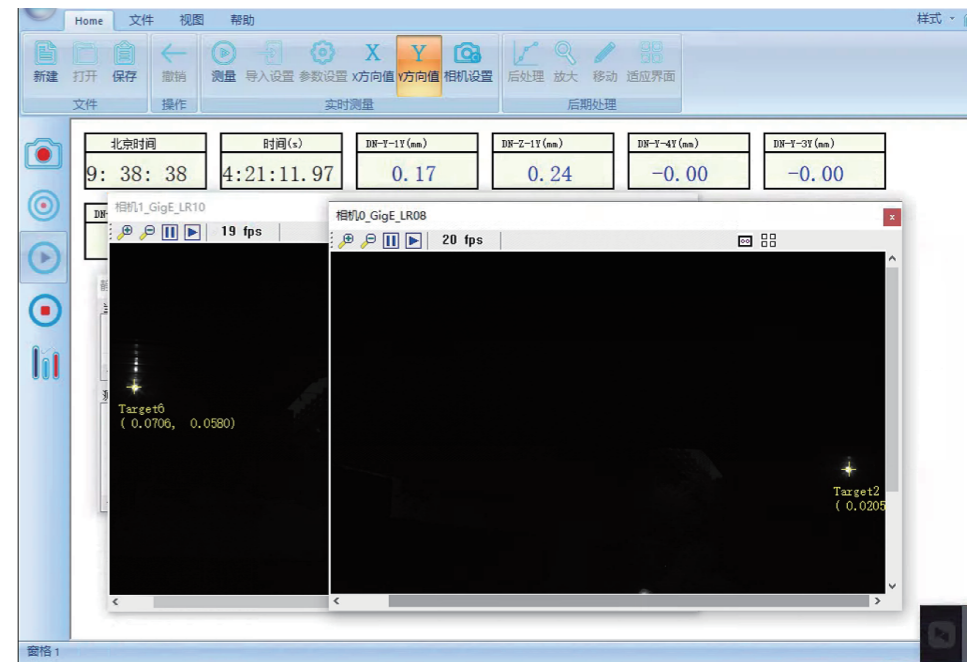
2 智能快速标定

自研相机智能快速标定系统,无需标定板等繁杂标定过程。



3 节能模式

支持主机与多靶标同步通电,待测量完毕后自动进入节能状态。



4 实时显示

软件支持实时显示各测点的动态位移及时序曲线。



5 数据成果报表

数据导入, 数据导出, 报表生成, 报表导出, 报表定时导出, 收件人编辑, 报表展示

6 现场预警

能实现现场预警（广播、LED）、短信预警、平台预警、邮件预警的多途径预警方式；

预警管理

阈值预警设置 速率预警设置 预警联系人 离线通知 预警系统

短信设置 使用

网络短信 电话号码

邮箱设置

广播设置 广播等级 红色

声光报警器设置

亚松报警器设置

语音报警器

应用

红色
橙色
黄色
蓝色

预警管理

阈值预警设置 速率预警设置 预警联系人 离线通知 预警系统

短信设置 使用

网络短信 通信方式 网络服务端

邮箱设置

广播设置 端口 7535

声光报警器设置 报警器 打开

亚松报警器设置 警示灯 关闭

语音报警器 播放路数 4,6,3,5,1

音量 2

音调 2

播放模式 单曲循环

循环模式 循环模式

应用 场景

多场景专业监测!

针对国土地灾、工程建设等领域,南方测绘自研了“视觉位移栈监测预警系统”,深耕行业需求,提供全方位、一体化解决方案。



深基坑



桥梁



堤坝



隧道



危楼



地铁



高铁



边坡